

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1900

THÈSE

N^o

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 20 Décembre 1900, à 1 heure

Par A. CARATZALIS

Né à Constantza (Roumanie), le 5 Novembre 1873.

DES

Applications thérapeutiques
DE L'OZONE

Président : M. BOUCHARD, professeur.

Juges : MM. BERGER, professeur.

LEJARS et CHARRIN, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

L. BOYER

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, Rue Racine, 15

1900

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1900

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 20 Décembre 1900, à 1 heure

Par A. CARATZALIS

Né à Constantza (Roumanie), le 5 Novembre 1873.

DES

Applications thérapeutiques
DE L'OZONE

Président : M. BOUCHARD, professeur.

Juges : MM. BERGER, professeur.

LEJARS et CHARRIN, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

L. BOYER

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, Rue Racine, 15

1900

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen..... M.		BROUARDEL.
Professeurs.....		MM.
Anatomie.....		FARABEUF.
Physiologie.....		CH. RICHET.
Physique médicale.....		GABRIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....		GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....		BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....		BOUCHARD.
Pathologie médicale.....		HUTINEL.
Pathologie chirurgicale.....		DEBOVE.
Anatomie pathologique.....		LANNELONGUE.
Histologie.....		CORNIL.
Opérations et appareils.....		MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie et matière médicale.....		BERGER.
Thérapeutique.....		POUCHET.
Hygiène.....		LANDOUZY.
Médecine légale.....		PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....		BROUARDEL.
Pathologie expérimentale et comparée.....		BRISAUD.
		CHANTEMESSE.
		POTAIN.
Clinique médicale.....		JACCOUD.
		HAYEM.
		DIEULAFOY.
		GRANCHER.
Maladies des enfants.....		JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....		FOURNIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....		RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux.....		TERRIER.
		DUPLAY.
Clinique chirurgicale.....		LEDENTU.
		TILIAUX.
		PANAS.
Clinique ophthalmologique.....		GUYON.
Clinique des maladies des voies urinaires.....		BUDIN.
Clinique d'accouchement.....		PINARD.
Agrégés en exercice.		
MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GAUCHER.	ROGER.
ALBARRAN.	GILLES DE LA TOURETTE.	SEBILEAU.
ANDRÉ.	HEIM.	TEISSIER.
BONNAIRE.	HARTMANN.	THIERY.
BROCA Auguste.	LANGLOIS.	THIROLOY.
BROCA André.	LAUNOIS.	THOINOT.
CHARRIN.	LEGUEU.	VAQUEZ.
CHASSEVENT.	LEJARS.	VARNIER.
DELBET.	LEPAGE.	WALLICH.
DESGREZ.	MARFAN.	WALTHER.
DUPRÉ.	MAUCLAIRE.	WIDAL.
FAURE.	MENETRIER.	WURTZ.
	MERY.	
Chef des travaux anatomiques.....		M. RIEFFEL.

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON VÉNÉRÉ MAÎTRE

M. LE PROFESSEUR BOUCHARD

Membre de l'Institut

Membre de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'Honneur

AVANT-PROPOS

Que M. le Professeur Bouchard veuille bien agréer l'expression de notre reconnaissance pour l'honneur qu'il a bien voulu nous faire, en acceptant la présidence de notre thèse.

Nous nous honorons d'avoir eu pour maîtres MM. les Professeurs Hayem et Chantemesse.

Nous avons eu le bonheur de pouvoir profiter du précieux enseignement de MM. les Professeurs agrégés Reclus et Charrin.

Qu'il nous soit permis de remercier tout particulièrement, M. le Professeur agrégé Marie pour l'intérêt qu'il a bien voulu nous témoigner pendant toute la durée de nos études.

M. le Professeur agrégé Letulle nous a fait l'honneur de nous attacher à son service d'électrothérapie ; il nous a de plus permis de poursuivre dans son laboratoire les recherches relatives à notre thèse. Aussi ne savons nous comment lui exprimer la reconnaissance que nous lui en avons gardée.

Ce travail a été écrit sous la direction de M. le Docteur D. Labbé, ancien interne des hôpitaux, chef du laboratoire d'électrothérapie dans le service de

M. Letulle, à l'hôpital Boucicaut. Avec une bienveillance et une sollicitude inlassables, M. le Docteur Labbé nous a prodigué ses conseils et ses renseignements. Qu'il veuille bien croire à notre gratitude la plus profonde.

Un grand nombre d'observations contenues dans ce travail, sont dues à l'obligeance de M. le Docteur Oudin, nous l'en remercions très vivement.

Nous n'oublierons pas l'accueil gracieux et bienveillant que nous a fait M. le Docteur Aubeau, dans son service de l'hôpital International.

Que nos maîtres de la Faculté de Montpellier auprès de laquelle nous commençâmes nos études médicales reçoivent l'expression de notre souvenir reconnaissant.

INTRODUCTION

Dans ces dernières années, l'application des agents physiques à la thérapeutique, a vu son champ s'accroître considérablement, grâce aux perfectionnements et à la précision apportés dans la construction de l'arsenal instrumental. De son côté, la technique expérimentale s'est enrichie de découvertes récentes. A la période d'essais et de tâtonnements a succédé une ère féconde en résultats précis et rigoureux, les seuls qui puissent satisfaire la science. De sorte qu'aujourd'hui l'on se trouve en mesure de doser l'action de certains agents physiques comme on dose celle des agents médicamenteux.

Au premier rang des agents physiques, se place l'électricité, dont les applications s'étendent chaque jour, dans le domaine de la médecine aussi bien que dans celui de l'industrie. Si l'on jette un coup d'œil en arrière, on est émerveillé des progrès accomplis depuis le commencement de ce siècle. Entre les mains de Duchenne de Boulogne, l'application de l'électricité sous forme de courants induits, appliquée à l'étude de la neuropathologie et de la thérapeutique du système nerveux, jeta un jour tout nouveau sur ces deux branches importantes de l'art médical.

Nous n'entreprendrons pas ici, l'historique des progrès effectués au cours de ces cinquante dernières années ; qu'il nous suffise de citer quelques noms tels que ceux de Helmholtz, W. Thomson, Brown-Sequard, Hertz, Tesla, d'Arsonval.

Les appareils à courants sinusoïdaux de haute tension et de haute fréquence de M. le professeur d'Arsonval, sont susceptibles de donner plusieurs billions d'excitations à la seconde et de produire des courants de plus de 3000 milliampères. Grâce à un ensemble de dispositifs ingénieux, M. le professeur d'Arsonval parvint à faire traverser le corps humain par ces courants formidables, sans provoquer le moindre désordre et sans aucun danger. Ils favorisent au contraire, l'activité des échanges, chez les sujets en expérience ; leur application nous réserve plus d'une surprise. N'est-ce pas là, comme on l'a dit, la foudre domptée, domestiquée, désormais docile et bienfaisante aux mains de l'expérimentateur ! Et que nous voici loin des premières tentatives électrothérapiques, effectuées au moyen des machines primitives de Ramsden et de Nairne !

Parmi tous les effets produits par l'électricité, il en est un de singulièrement remarquable : nous voulons parler de l'ozonisation de l'air au contact des étincelles et des effluves électriques. La pratique de l'ozonothérapie date du jour où l'on a pu se servir d'appareils commodes produisant l'ozone au moyen de l'électricité. Aujourd'hui, les règles d'administration de ce corps ainsi obtenu, dans un but thérapeutique,

sont définitivement fixées, et les moyens pratiques dont nous disposons, nous permettent de doser exactement son action, de mesurer rigoureusement ses effets.

Oxydation du sang, accélération des échanges nutritifs, augmentation du nombre des globules rouges, diminution du nombre des globules blancs, propriétés bactéricides, tels sont les effets de l'action de l'ozone sur l'organisme. Ces quelques mots suffisent à faire entrevoir toutes les applications qui ressortissent au domaine de l'ozonothérapie. Aussi le nombre est-il grand, des affections qui ont été soumises à ce mode de traitement.

Nous insisterons particulièrement, sur la tuberculose et l'anémie, parce que ces deux maladies sont de toutes, celles qui ont tiré de l'action de l'ozone, le bénéfice le plus considérable.

Depuis Hippocrate, jusqu'à Bouchard et Grancher, beaucoup d'auteurs ont affirmé la curabilité des lésions tuberculeuses. On ne peut pas être plus catégorique à ce sujet que M. le Professeur Grancher : « Nous affirmons, dit ce savant, la curabilité naturelle du tubercule, nous affirmons, que loin d'être un néoplasme misérable, incapable d'organisation, le tubercule tend naturellement à l'organisation fibreuse. » Et M. le Professeur Bouchard : « Cette maladie qui s'acharne sur l'humanité, est curable dans le plus grand nombre des cas. »

Air, repos, alimentation, ces trois mots résument le traitement de la tuberculose, et depuis qu'il est appliqué méthodiquement, les résultats favorables obtenus,

ne laissent aucun doute sur son efficacité. L'aérothérapie forme la base de ce traitement, et nous pensons pour notre part, que l'air des stations d'altitudes agit surtout, par la grande quantité d'ozone qu'il contient. Cette opinion ne nous est pas personnelle, mais nous nous y rallions sans hésiter, pour avoir suivi et étudié de près les résultats qui peuvent être donnés, par l'action de l'ozone artificiellement produit. Pour ce qui est de l'action spéciale de ce gaz sur les bacilles, la question est encore à l'étude, mais les expériences de laboratoire poursuivies jusqu'à ce jour sont loin d'avoir donné des résultats négatifs. L'ozone arrête le développement des cultures de bacilles de Koch sur milieux liquides.

Dans ces conditions, ne sommes nous pas en droit de nous montrer, suffisamment satisfait par ces constatations? Ne savons nous pas en effet, qu'il suffit d'entraver l'évolution d'un germe, pour mettre l'organisme en état de défense contre celui-ci? Que si maintenant, on veut se rappeler l'action précieuse exercée par l'ozone sur le sang, ne tiendra-t-on pas pour légitime cette conclusion, étayée d'ailleurs sur de nombreuses observations, que l'ozonothérapie est actuellement, la meilleure arme que nous ayons pour combattre la tuberculose!

Dans l'anémie, les effets de l'ozone sont plus remarquables encore; ces effets sont pour ainsi dire immédiats. En une seule séance de traitement, le malade voit augmenter la quantité de son oxyhémoglobine dans des proportions appréciables. Le nombre des globules

rouges s'élève un peu moins rapidement mais d'une façon *constante, progressive*.

Dans les classes peu fortunées de la société, l'individu atteint de tuberculose pulmonaire se trouve pour ainsi dire, fatalement condamné à succomber. Cela est vrai surtout, pour les malades qui vivent dans les grands centres. L'obligation de respirer une atmosphère viciée, les difficultés de l'existence, le dur labeur quotidien, autant de cruelles nécessités qui concourent à leur perte.

Il nous a été donné de pouvoir apprécier, à l'hôpital Boucicaut, dans le service de M. le Docteur Letulle, tous les bienfaits que les malades retirent des inhalations en commun. Le pavillon spécial affecté aux tuberculeux, est relié par une canalisation à un appareil donnant un grand débit d'ozone, les malades y respirent un air, convenablement chargé de ce gaz. Bien que cette installation soit de création assez récente, nous nous trouvons en mesure d'affirmer, que les résultats obtenus permettent de faire espérer la généralisation de ce mode d'hospitalisation des tuberculeux.

En ce qui concerne l'anémie, nous serons heureux de penser qu'on se préoccupera peut-être quelque jour, de doter d'appareils ozoneurs appropriés, les ateliers où travaillent des femmes et des enfants.

L'étude des applications thérapeutiques de l'ozone, est de date relativement récente. Malgré des travaux intéressants parus dans ces dernières années, nous avons cru bien faire, en reprenant la question et en y consignant les derniers progrès accomplis.

Les observations qu'on trouvera relatées dans le cours de ce travail, sont dues à l'obligeance de MM. les docteurs Labbé et Oudin ; nous y avons joint quelques unes qui nous sont personnelles.

Nous avons divisé notre sujet en trois parties :

Dans la première partie, nous donnons sur l'ozone, quelques renseignements généraux.

Nous avons fait entrer dans la seconde partie, une description des divers modes de production de l'ozone que nous avons fait suivre de deux chapitres relatifs aux propriétés antiseptiques et physiologiques de ce gaz.

La troisième partie traite des applications thérapeutiques de l'ozone.



PREMIÈRE PARTIE

NOTIONS GÉNÉRALES SUR L'OZONE



HISTORIQUE

Vers 1783, le chimiste hollandais Van Marum, en faisant passer une série d'étincelles électriques à travers un tube fermé contenant de l'oxygène, remarqua que ce gaz avait acquis, avec une odeur très forte qui lui parût être l'*odeur de la matière électrique*, la propriété d'attaquer le mercure.

Cette expérience était totalement oubliée, lorsqu'en 1840, Schönbein (1) de Bâle, en décomposant de l'eau au moyen de la pile électrique, trouva que l'oxygène dégagé avait acquis une odeur particulière, et oxydait un grand nombre de substances, d'une façon plus énergique encore que l'oxygène. Il proposa d'appeler « *ozone* » (de ὀζειν, sentir) l'oxygène modifié par l'é-

(1) Né à Metzingen en 1799, Schönbein (Chrétien-Frédéric), fût nommé en 1818 professeur à l'Université de Bâle. A ses travaux sur l'ozone s'ajoutaient ses découvertes relatives au coton-poudre et au collodion. Il mourût en 1868.

lectricité, et montra que ce gaz décomposait l'iodure de potassium, en mettant l'iode en liberté.

Dans la communication qu'il fit à l'Académie de Munich, Schönbein ne spécifia rien sur la nature du gaz qu'il venait d'obtenir ; mais plus tard il crut pouvoir affirmer qu'il s'agissait là d'un peroxyde d'hydrogène.

Cette opinion fut combattue par Williamson (1), Ozann (2) et Baumert (3), qui voyaient dans l'ozone un composé oxygéné de l'azote.

En 1845, deux chimistes de Genève, de la Rive et Marignac (4), ayant obtenu de l'ozone en faisant passer des étincelles électriques dans de l'oxygène pur et sec, conclurent de leurs expériences, renversant ainsi toutes les théories précédentes, que ce gaz n'était qu'un *état allotropique* de l'oxygène. Aujourd'hui et malgré de vives discussions, cette opinion est généralement acceptée.

Les résultats de de la Rive et Marignac ont d'ailleurs été confirmés en 1853 par les belles expériences de Frémy et Becquerel (5). Ces savants montrèrent que l'ozone était bien le résultat d'une modification de l'oxygène et non une transformation de produits nitreux ou hydrogénés. Ils proposèrent même, pour ce gaz, le nom d'*oxygène électrisé*.

(1) *Jahresber.* (1847), t. I, p. 329.

(2) *Jahresber.* (1852), t. V, p. 303 et *Journ. für pack.*

(3) *Ann. Chim. et phys.* (1853), 3^e série, t. XXXIX, p. 477.

(4) *Comptes rendus* (1845), t. XX, p. 808.

(5) *Ann. Chim. et phys.* (1853), 3^e série, t. XXXV, p. 62.

Houzeau et Andrews (1) aboutirent aux mêmes conclusions ; Andrews constata de plus que la chaleur, en détruisant l'ozone, le ramenait à l'état d'oxygène pur.

Aujourd'hui, tous les chimistes s'accordent à considérer l'ozone comme un état allotropique de l'oxygène.

En terminant ce court exposé historique, nous ne saurions passer sous silence les remarquables travaux de M. Berthelot, de Sorret (2), qui a déterminé la densité de l'ozone en se basant sur la vitesse de diffusion des gaz (loi de Graham) et les expériences de Hautefeuille et Chappuis (3) qui ont liquifié l'ozone.

ETUDE CHIMIQUE

Propriétés physiques. — Sous un petit volume, l'ozone est un gaz incolore ; sous une certaine épaisseur, il présente une coloration bleue (4).

L'odeur de l'ozone, très caractéristique, rappelle celle que donne l'oxydation lente du phosphore (5). On a comparé sa saveur à celle du homard.

L'ozone est à peu près insoluble dans l'eau ; il se

(1) *Ann. Chim. et phys.* (1856), 3^e série, t. XLVII.

(2) *Ann. Chim. et phys.* (1868), 4^e série, t. XIII, p. 257-282.

(3) *Comptes rendus* (1880), t. XCI p. 522.

(4) Hautefeuille et Chappuis attribuent à l'ozone la coloration bleue du ciel. *Loc. cit.*

(5) Une quantité de 1/500.000 d'ozone serait sensible à l'odorat.

dissout dans les essences de térébenthine et de cannelle.

Hautefeuille et Chappuis, qui ont liquéfié l'ozone, ont pu constater que ce gaz est plus facilement liquéfiable que l'oxygène et moins que l'acide carbonique.

La densité de l'ozone est une fois et demie celle de l'oxygène, soit 1,658.

Vers 100° centigrades, l'ozone se transforme lentement en oxygène; cette transformation se produit rapidement vers 250° (1).

Au point de vue de la constitution chimique, la molécule d'ozone représente trois atomes d'oxygène : OO-O. C'est un oxyde d'oxygène dans lequel trois atomes occupent le même volume 2, que 2 atomes d'oxygène. On peut le représenter par la formule $O^{\overset{+}{-}}_3$, ou d'après quelques auteurs, $\overset{+}{O}\overset{-}{O}\overset{-}{O}$, si l'on admet la polarisation de l'oxygène, le tout occupant deux volumes.

Quant à la théorie de Schönbein (2) sur l'ozone négatif et l'antozone, sur les ozonides et antozonides, elle est absolument hypothétique.

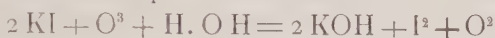
Propriétés chimiques. — L'ozone possède des propriétés oxydantes, plus énergiques encore que celles de l'oxygène. Il oxyde l'iode, et, à froid, le fer, le zinc, le mercure, l'argent. L'ozone amène certains

(1) Ira Remsen, *Berichte d. ch. G.* (1882), t. XV, p. 1755.

(2) *Ann. Chim. et phys.* (1859), 3^e série, t. LVII, p. 55.

acides à une oxydation plus élevée ; c'est ainsi qu'il transforme l'acide sulfureux en acide sulfurique et l'acide nitreux en acide nitrique.

Son action sur l'iodure de potassium en solution aqueuse se traduit par la formule :



c'est-à-dire qu'il se combine avec le potassium en formant de la potasse et en mettant l'iode en liberté.

Cette propriété, comme nous le verrons par la suite, a été utilisée pour déceler la présence de l'ozone dans l'atmosphère.

Les substances organiques sont très énergiquement oxydées par l'ozone, qui décolore le tournesol bleu et attaque le liège et le caoutchouc

L'OZONE DANS L'AIR ATMOSPHERIQUE

Météorologie. — L'ozone existe-t-il dans l'air atmosphérique? Cette question a soulevé de nombreuses et vives discussions. Elle a été l'objet d'expériences et d'hypothèses ingénieuses et, aujourd'hui encore, elle ne semble pas avoir été tranchée d'une manière absolument rigoureuse.

Schönbein le premier, se basant sur la propriété qu'a l'ozone de décomposer l'iodure de potassium, montra qu'un papier, imprégné d'une solution d'amidon additionnée d'iodure de potassium, bleuissait au contact prolongé de l'air. Il en conclut que l'ozone existe dans l'air atmosphérique ; et beaucoup de chimistes se ral-

lièrent à sa manière de voir. D'autres, au contraire, avec Cloëz (1), soutinrent que le réactif de Schönbein était susceptible d'être influencé par d'autres corps que l'ozone et notamment par les vapeurs nitreuses qui étaient supposées exister dans l'air. Cloëz affirmait en outre qu'un corps, ayant un pouvoir oxydant aussi énergique que celui de l'ozone, devait fatalement être détruit en présence des vapeurs et poussières contenues dans l'air. Ayant exposé le réactif de Schönbein à l'air et à la lumière, il ne vit pas se produire la coloration bleue. On répondit à ces objections que la présence de l'ozone dans l'air atmosphérique n'avait rien d'improbable, en ce qu'elle pouvait être due aux oxydations lentes qui se produisent à la surface du sol. Et d'ailleurs ne sait-on pas que l'odeur particulière à l'ozone est nettement perceptible dans un endroit où vient de tomber la foudre (2)? Il est permis en somme de penser que l'ozone se forme et se décompose incessamment sous l'influence des mouvements électriques de l'atmosphère et des variations de la lumière.

A l'appui de ces considérations, Bineau (3) établissait que l'expérience de Cloëz n'était pas probante, attendu que les papiers amidonnés, pour déceler l'ozone, devaient être soustraits à l'action de la lumière, laquelle empêche la réaction d'avoir lieu, en volatilissant très rapidement l'iode mis en liberté.

(1) *Comptes rendus* (1856), t. XLIII, p. 762.

(2) Mohr signale que l'odeur qui se dégage après la chute de la foudre avait été déjà remarquée par Homère.

(3) *Jahresber* (1856), t. IV, p. 267.

Houzeau (1), à la suite d'expériences scrupuleusement conduites, montra que l'atmosphère ne contenait pas de vapeurs nitreuses : il imagina un papier réactif rouge-vineux de touruesol, dont la moitié seulement était enduite d'iodure ; au contact de l'air, la partie iodurée bleuit sous l'action de l'ozone, tandis que la partie non iodurée ne change pas de coloration ; or cette dernière, comme on sait, est sensible aux vapeurs nitreuses.

Enfin, dès 1878, Berthelot (2) prouva que les tensions électriques faibles, comme celles qui se forment dans l'atmosphère, produisent de l'ozone. En résumé la présence de l'ozone dans l'air semble aujourd'hui indéniable, et, jusqu'à preuve du contraire, on est autorisé à croire que c'est bien à ce gaz qu'est due la réaction de papier ioduro-amidonné exposé à l'air moyennant certaines précautions.

Dans les conditions météorologiques normales et moyennes, la quantité d'ozone contenue dans l'air est au maximum de 1/450.000 de son poids et de 1/700.000 de son volume, environ.

L'ozone, semble se produire en plus grande quantité la nuit (3) que le jour, surtout en hiver, et se rencontrer en plus forte proportion aux mois de mai et juin, puis aller en décroissant jusqu'à l'automne. D'après Houzeau (4), on pourrait diviser l'année en

(1) *Ann. Chim. et phys.* (1863) 4^e série, t. VII, p. 84.

(2) *Ann. Chim. et phys.* (1878) 5^e série, t. XIV, p. 354.

(3) Jager, *Jahresber* (1852), t. V, p. 305.

(4) *Comptes rendus* (1866), t. LXII, p. 426.

deux saisons, en ce qui concerne la quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère : une saison de 78 jours (printemps et été) pendant laquelle l'ozone serait très abondant ; une saison de 32 jours (automne et hiver) pendant laquelle la quantité d'ozone serait plus faible (1).

De nombreuses expériences ont permis d'établir que l'ozone se trouve en plus grande abondance à la campagne que dans les villes, dans le voisinage de la mer qu'à l'intérieur des terres, sur les montagnes qu'en plaine (2).

Les temps de pluie, et surtout d'orage et de tempête, favorisent singulièrement la production de l'ozone atmosphérique.

La quantité d'ozone atteint son maximum quand soufflent les vents humides du Sud-Ouest. Marié-Davy a établi la loi suivante : Quand le centre d'une bourrasque traverse la France, toutes les stations situées au sud de la trajectoire ont beaucoup d'ozone, celles qui sont au nord en ont peu ou point (3).

Un médecin irlandais Hjaltalin (4) a constaté que pendant les aurores boréales il y avait surproduction d'ozone.

D'après Scoutetten, les courants atmosphériques pro-

(1) Deville Sainte-Claire, *Comptes rendus* (1865), t. LX, p. 909.

(2) Houzeau, *Bull. Soc. Chim.* (1872), t. XVII, p. 440.

(3) Albert Lévy, *Comptes rendus* (1873), t. LXXXVI, p. 1200.

(4) *Comptes rendus* (1859) t. XLIX, p. 391.

venant de l'équateur seraient plus chargés d'ozone que ceux provenant des pôles.

Dans les lieux où il y a accumulation de matières organiques on ne trouve presque jamais d'ozone (1).

Ajoutons enfin que la pression barométrique semble n'avoir aucune influence sur la quantité d'ozone produite dans l'atmosphère. Il en est de même des variations thermiques (2).

Pathologie. — La question de savoir si la quantité d'ozone atmosphérique exerce une influence quelconque sur les maladies endémiques ou épidémiques a été très discutée. Les observateurs sont arrivés aux résultats les plus contradictoires.

D'après Schönbein et Jung l'air atmosphérique très riche en ozone aurait une action nuisible sur l'appareil respiratoire, mais il ne faut pas oublier que Schönbein basait cette affirmation sur l'irritation bronchique qu'avait provoquée chez lui la préparation de l'ozone par l'oxydation lente du phosphore.

Pietra Santa observe qu'à Alger, où les maladies de l'appareil respiratoire sont rares et bénignes, la proportion d'ozone est toujours beaucoup plus élevée qu'à Strasbourg, où ces mêmes affections sont fré-

(1) Bineau, dans son travail *sur l'air atmosphérique de la ville de Lyon*, attribue l'absence presque complète d'ozone, dans l'atmosphère des villes, à sa destruction par les matières organiques, au fur et à mesure de sa formation. (*Ann. Chim. et phys.* 1854) 3^e série, t. XLII, p. 428.

(2) Daremberg, *Comptes rendus* (1878) t. LXXXVI, p. 1203.

quentes et graves. Mais cette observation perd de son importance, en ce qu'elle ne tient pas compte de la différence de température.

Quant à la relation que certains auteurs tendent à établir entre la rareté des maladies de l'arbre respiratoire, dans les campagnes, et la grande quantité d'ozone qui s'y trouve dans l'atmosphère, elle nous semble bien peu probable. Les statistiques en effet sur lesquelles on se base sont en fort petit nombre, et en tout cas défectueuses. Il suffira de faire remarquer que, dans les maladies aussi bénignes que la bronchite, le paysan n'a pas souvent recours au médecin.

En revanche, M. Foveau de Courmelles (1) a constaté, en consultant les données du service ozonométrique belge, la présence d'une grande quantité d'ozone dans l'air atmosphérique, quelques jours avant l'apparition de la grippe dans la région.

A Paris, où les inflammations catarrhales de l'appareil respiratoire sont très fréquentes, la quantité d'ozone atmosphérique est presque nulle (2).

En ce qui concerne les épidémies de choléra, Schönbein le premier avait affirmé qu'il existait une relation étroite entre la recrudescence du fléau et la diminution de l'ozone dans l'air. Les observations de Hunt, de Londres, en 1849 vinrent confirmer l'opinion de Schönbein.

(1) *Indép. Médic.*, 1890, p. 265.

(2) Tamis Despalles, *Rapport entre les observations ozonométriques et la mortalité à Paris*, *Comptes rendus* (1873), t. LXXXII, p. 137.

Cependant d'autres auteurs disent avoir obtenu des résultats soit nuls, soit contradictoires.

Voltini, pendant une épidémie de choléra, observa qu'à Falkenberg où il n'y avait pas eu un seul cas, la quantité d'ozone était trois fois plus considérable qu'à Friedland où sévissait l'épidémie.

Dans un travail très important, le docteur Cook (de Bombay) consigna les résultats d'observations prises pendant une année (1863-1864) dans 16 hôpitaux, tant civils que militaires. Les conclusions du rapport de Cook tendent à montrer que lorsque la quantité d'ozone augmentait, l'épidémie avait une disposition très nette à décroître (1).

Cook affirme encore l'influence bienfaisante de l'ozone dans les affections du tube intestinal, bien que d'autres observateurs soient arrivés à des résultats contraires.

Les mêmes divergences existent au sujet de l'action de l'ozone sur les épidémies de fièvres intermittentes.

On voit donc, en résumé, que la question n'est pas encore tranchée et laisse le champ libre à de nouvelles recherches.

L'incertitude et les contradictions des différents auteurs qui se sont occupés de la question, provient de l'absence de service ozonométrique officiel. Ce n'est, à

(1) Wolf, *Comptes rendus* (1855), t. XL, p. 429. — Denza, *Comptes rendus* (1868), t. LXVI, p. 105. — Dray (Henri), *Chem. News* (1879), t. XXXIX, p. 133. — Onimus, *Comptes rendus* (1884) t. XLVIII, p. 1059.

notre connaissance qu'en Belgique (1) que fonctionne un pareil service. Grâce à M. Foveau de Courmelles cette lacune est comblée en France depuis 1889.

Ozonométrie. — Nous avons parlé plus haut, à propos de la découverte de l'ozone atmosphérique, des réactifs ou papiers ozonoscopiques employés pour déceler la présence de ce gaz.

Schönbein puis Houzeau (2) ont en outre établi pour leurs papiers des échelles de coloration permettant de déterminer l'ozone quantitativement. Dans une assiette creuse on place une bande de papier amido-iodurée ; on recouvre cette assiette de façon à mettre le réactif à l'abri de la pluie et du soleil et l'on expose le tout à l'air pendant 12 à 24 heures. La teinte obtenue au bout de ce temps est comparée à celle de l'échelle.

Ce procédé, bien que d'une réalisation très commode, ne donne que des résultats très approximatifs. Dans tous les cas il faudrait établir des tables permettant de tenir compte de la vitesse du vent, qui met une plus ou moins grande quantité d'air dans le même temps en contact avec le réactif.

Une méthode beaucoup plus exacte est celle de Marié-Davy (3) qui repose sur la propriété qu'a l'ozone

(1) Pour les détails du service ozonoscopique belge, consulter l'analyse d'un travail de van Bastlaer dans *Zeitschr. f. Diätet. und physik Therapie* (1899), 2^e vol, p. 353.

(2) *Comptes rendus* (1876), t. LXXXII, p. 900.

(3) A. Lévy, *Bull. Soc. Chim.* (1878), t. XXX, p. 407.

de transformer l'arsénite de potasse en arséniate de potasse. Nous nous abstiendrons d'en donner la technique qui exige un outillage spécial. On trouvera d'ailleurs sur cette question des indications très détaillées dans l'excellente thèse de Marié (1), avec tables à l'appui.

Nous ne faisons que nommer les méthodes modernes qui servent pour le dosage de l'ozone et qui sont, la *méthode volumétrique*, la *méthode optique* et la *méthode baroscopique*.

(1) *Thèse de Paris* 1880.



DEUXIÈME PARTIE

I. MODES DE PRODUCTION DE L'OZONE



L'ozone est obtenu *naturellement* ou *artificiellement*.

L'ozone se produit naturellement :

1° Par l'électrisation de l'air ou de l'eau des huages;

2° Par l'influence de la lumière ;

3° Par la décomposition de l'acide carbonique dans les végétaux ;

4° Par l'oxydation lente des substances organiques.

Les moyens artificiels de production de l'ozone se divisent en moyens *chimiques*, *mécaniques* et *électriques*.

Nous ne ferons que mentionner, très brièvement les moyens de production chimique ; car en pratique ils n'ont plus qu'un intérêt historique.

Les moyens de production mécanique étant d'une réalisation peu pratique, nous les passerons sous silence.

Nous nous étendrons sur les moyens électriques qui formeront la partie principale de ce chapitre.

MOYENS CHIMIQUES

Parmi les moyens chimiques de la production de

l'ozone, Houzeau (1) a indiqué un procédé qui consiste à faire réagir de l'acide sulfurique monohydraté sur le bioxyde de baryum. Ce procédé fournit une très petite quantité d'ozone.

On peut encore produire de l'ozone en traitant le permanganate de potasse par l'acide sulfurique (2).

L'oxydation lente de vapeurs combustibles à l'air (phosphore, essence de térébenthine, éther) donne lieu à la production d'ozone.

Ainsi Schönbein (3) a fait connaître un procédé de préparation de l'ozone qui consiste à faire passer un courant d'air très lent sur des bâtons de phosphore humides, à la température de 20°. L'ozone ainsi produit contient des traces d'acide phosphoreux, bien qu'on lui fasse traverser un flacon laveur contenant de l'eau ou une solution alcaline faible.

On peut également produire de l'ozone en agitant pendant un certain temps à la lumière un flacon contenant de l'essence de térébenthine (4). Mais l'ozone

(1) *Ann. Chim. et phys.* (1861) t. LXII, p. 126.

(2) *Böttger Jahresber.* (1862) t. XV, p. 44 et *Bull. de Soc. chim.* (1889) t. L. p. 734.

(3) *Jahresber.* (1852) t. V, p. 299 et *J. prak. Chem.* t. LV, p. 65.

(4) Nous avons entendu M. le professeur Forgue (de Montpellier) recommander comme un excellent moyen d'assainissement des pièces insalubres, l'emploi de linges imbibés d'essence de térébenthine et étalés dans les chambres de malades, mal aérées.

ainsi produit se dissout dans l'essence qui le cède facilement au contact des corps oxydables (1).

L'essence d'amandes amères se comporte de la même façon (2).

Ces moyens de production de l'ozone ont deux graves inconvénients. Le premier est que la quantité d'ozone ainsi produite est minime et par conséquent peu utilisable en pratique. Le deuxième, plus grave encore, est qu'elle contient des impuretés et même souvent des gaz délétères, comme c'est le cas pour la production par l'oxydation du phosphore. C'est à cette manière de produire l'ozone que sont dûs en grande partie, comme nous le verrons plus loin, les résultats défavorables observés par plusieurs expérimentateurs de l'action de ce gaz sur l'organisme animal.

MOYENS ELECTRIQUES

Les moyens pratiques qu'on emploie aujourd'hui couramment pour la production de l'ozone sont ceux qui utilisent l'électricité.

L'électricité, qu'elle soit employée sous les formes, statique, de courant continu, alternatif ou de haute fréquence, transforme l'oxygène de l'air en ozone. En un mot *toute manifestation électrique donne naissance dans l'air atmosphérique, à de l'ozone.*

(1) Berthelot, *Ann. Chim. et phys.* (1860) 3^e série, t. LVIII, p. 426 et Houzeau, *Bull. Soc. Chim.* (1860).

(2) Schönbein *Jahresber.* (1857) t. X, p. 81,

Tous ceux qui se sont trouvés à proximité d'une machine statique en fonctionnement ont certainement remarqué l'odeur spéciale qui se dégage dans l'air ambiant; cette odeur est due à l'ozone. Hauksbee reconnut que cette odeur se dégageait plus forte lorsque l'étincelle produite était violette, c'est-à-dire lorsque la décharge était en aigrette, obscure et froide; il donna à cette décharge spéciale le nom d'*effluve électrique*.

L'étincelle lumineuse et chaude donne aussi lieu à une production d'ozone, mais en plus petite quantité, car nous savons que vers 210° ce gaz se détruit.

C'est sur ce principe qu'ont été construits les différents appareils producteurs d'ozone, appelés *tubes ozoniseurs*.

APPAREILS A OZONE

Appareil de Thenard. — Arnould Thénard (1) a fait construire en 1872 un appareil qui n'est qu'une modification de celui de Siemens. Cet appareil se compose de trois tubes contenus les uns dans les autres. L'espace annulaire compris entre le tube extérieur et le tube moyen contient, ainsi que le tube central soudé à ses deux extrémités, un liquide conducteur. A ces deux milieux aboutissent les fils d'une bobine. L'effluve se produisant dans l'espace compris entre le tube moyen et le tube intérieur ozonise l'air qui y circule.

(1) *Comptes rendus* (1872) t. LXXXV, p. 138.

Nous ne faisons que mentionner le procédé de préparation de l'ozone par l'électrolyse de l'eau, procédé qui a été employé par Schönbein (1840) pour la première fois. On décompose de l'eau fortement acidulée par l'acide sulfurique. Une précaution essentielle de la réussite de l'expérience est celle qui consiste à employer des électrodes en métal inoxyidable. Une seconde précaution, signalée par Soret (*Comptes rendus*, t. LVI. p. 390) consiste à conserver une température basse, car plus la température est basse, plus la quantité d'ozone produite sera considérable.

L'appareil de Berthelot (1) est construit de la façon suivante : Dans une large éprouvette remplie d'eau acidulée, et fermée par un bouchon, plonge une petite éprouvette munie à sa partie inférieure, qui est fermée, de deux tubulures plus étroites. De ces deux tubulures l'une inférieure sert à la rentrée de l'air, l'autre à sa sortie.

Sur la petite éprouvette s'adapte exactement, de façon à la boucher à l'émeri, un tube fermé contenant de l'eau acidulée. Les deux milieux conducteurs sont mis en communication avec les pôles d'une bobine. L'étincelle se produisant dans l'espace libre contenu dans la petite éprouvette, ozonise l'air qui y est envoyé. L'air ainsi ozonisé sort par la petite tubulure supérieure et y est recueilli dans un dispositif spécial.

(1) *Ann. Chim. et phys.* (1877) t. X, p. 162.

Cet appareil ne fournit pas plus de 5 à 10 pour 100 d'ozone et encore mélangé à de l'oxygène ordinaire.

L'appareil de Houzeau (1) se compose d'un tube en verre de petit diamètre d'une longueur de 0,40 centimètres environ. Un fil de platine traverse ce tube soudé à une de ses extrémités. Un autre fil métallique est enroulé en spirale autour de ce tube sur toute sa longueur. On fait communiquer ces fils avec les rhéophores d'une bobine Ruhmkorf pendant que passe dans le tube un lent courant d'oxygène ou d'air.

Cet appareil a été longtemps employé dans la pratique de l'ozonothérapie. M. Labbé s'en est servi avant d'avoir fait construire le sien. La quantité d'ozone produite par cet appareil est assez considérable. Sur la demande de M. Labbé, M. Rivage a dosé cette quantité en se servant du procédé de Houzeau, qui consiste à faire absorber l'ozone par une dissolution d'iodure de potassium neutre en présence d'acide sulfurique libre. Il se forme de la potasse et l'iode est mis en liberté. On porte à l'ébullition pour expulser l'iode et après refroidissement on détermine par un essai alcalimétrique l'acide sulfurique restant. Du poids de la potasse trouvée on déduit celui de l'ozone. Les chiffres obtenus sur quatre dosages faits par M. Rivage sont à peu près les mêmes.

(1) *Bull. de la Soc. chim.* t. VI, p. 340 et *Comptes rendus* (1872) t. LXXIV, p. 217.

Ozone contenu dans 1000 c. c. d'air à 15°.

1 ^{er} flacon	0 milligr.	11489
2 ^e —	0 —	11489
3 ^e —	0 —	10111
4 ^e —	0 —	10159

En résumé avec l'appareil de Houzeau on obtient en 40 secondes un dixième de milligramme d'ozone par litre d'air. Ce qui fait, pour une séance de 15 minutes, deux milligrammes et demi d'ozone.

Nous ne faisons que mentionner l'appareil de Séguy qui n'est qu'une modification de celui de Houzeau.

Appareil de M. Labbé. — Les appareils précédents ont l'inconvénient d'être compliqués. Le plus complet d'entre eux, celui de Houzeau a en outre le grave inconvénient de produire une trop grande quantité d'ozone, mélangé à des produits nitreux, que les malades supportent difficilement.

M. Labbé a fait construire un appareil qui supprime ces inconvénients. Cet appareil (fig. 1) se compose d'un tube T en verre de 1 millimètre d'épaisseur, d'une longueur de 20 centimètres environ et d'un diamètre de 12 millimètres. Sa face intérieure est garnie d'une feuille métallique C, en relation avec l'un des pôles du secondaire d'une bobine de Ruhmkorf donnant 3 centimètres d'étincelle. Sur l'extérieur du tube est enroulé un fil métallique S, de 1 millimètre de diamètre, faisant environ 60 tours et relié à l'autre pôle du secondaire de la bobine.

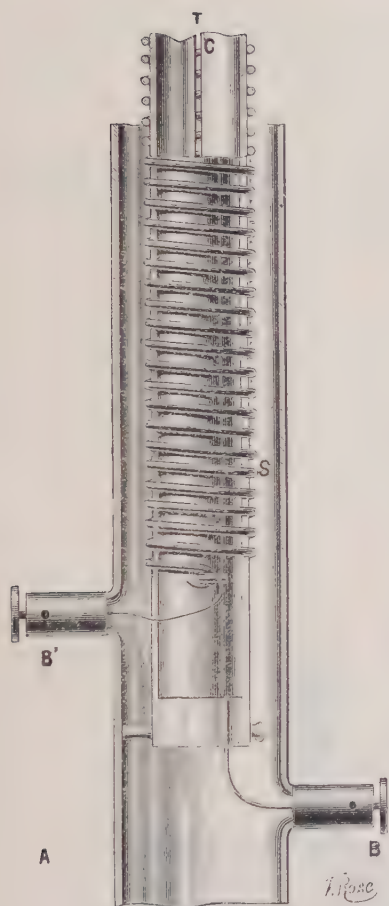


Fig. 1. — Coupe de l'appareil de M. Labbé.

jouent le rôle d'un véritable condensateur. L'oxygène de l'air qui circule à l'intérieur du tube externe A, se trouve oxydé et ainsi transformé en ozone il se dégage par le pavillon.

c.

Vu la puissante faculté d'oxydation de l'ozone, ces parties métalliques doivent être établies en un métal aussi peu oxydable que possible; on choisit de préférence l'aluminium.

Le dispositif ci-dessus indiqué est fixé dans un second tube de verre A, de 20 à 25 centimètres de diamètre, ouvert à ses deux extrémités et dont la partie recourbée se termine par un pavillon en verre, interchangeable, et qui permet une plus facile inhalation.

L'éfluve électrique se produit entre les deux armatures C et S du tube interne, qui

Les armatures communiquent respectivement avec chacune des bourres B, B' fixées sur le tube extérieur et suffisamment éloignées l'une de l'autre, par lesquelles entre le courant.

L'appareil peut être tenu à la main ou placé sur un support spécialement aménagé pour le recevoir (fig. 2).

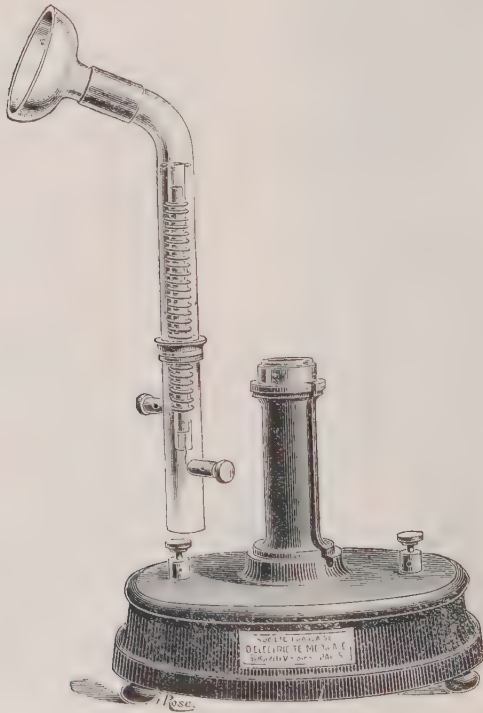


Fig. 2. — Appareil de M. Labbé avec son support.

Ce support qui enchâsse le tube jusqu'à moitié de sa hauteur, comporte deux rainures destinées à recevoir les bourres du tube. Le long de ces rainures sont disposées deux lames métalliques qui assurent le contact entre les bourres du tube et deux autres bourres fixées sur le support.

On réunit en conséquence les fils reliés à la bobine, soit avec les bourres du tube, soit, lorsqu'il est uni à son support, avec les bourres de ce dernier.

Pour obtenir une bonne effluve, il est nécessaire d'employer une bobine de Ruhmkorf donnant 3 centimètres d'étincelle. Cette bobine peut être alimentée par une source électrique quelconque. Une dérivation d'un secteur à courant continu ; une batterie de piles ; ou mieux une batterie de deux accumulateurs.

L'ozone produit par cet appareil est chimiquement pur et exempt de tout produit nitreux. En cela, nous ne pouvons mieux faire que de citer le résultat des expériences faites par le professeur Schutzenberger, sur la demande de M. Labbé.

Schutzenberger a fait passer à travers une solution de potasse le gaz ozoné sortant de l'appareil de M. Labbé. L'opération a duré 10 heures en consommant environ 80 litres d'air. La dose d'acide nitreux n'a pu être décelée aux moyens des dosages les plus délicats. Et Schutzenberger conclut : « Il résulte de là que la proportion de ce corps est trop faible pour qu'on puisse lui attribuer une action quelconque sur les expériences que vous poursuivez sur l'ozone. »

APPAREIL A GRAND DÉBIT D'OZONE

L'appareil que nous venons de décrire, suffit amplement aux exigences de la pratique courante. Mais les progrès de l'électricité industrielle ont permis la construction d'appareils puissants qu'on emploie pour ozoner des quantités considérables d'air atmosphérique.

Nous décrivons ici l'appareil que M. Otto, docteur ès-sciences, a construit à l'hôpital Boucicaut, dans le service de M. Letulle, pavillon des tuberculeux (hommes).

Ce pavillon a une capacité de 1.400 mètres cubes d'air.

L'appareil (1) en question présente les caractéristiques suivantes :

1^e Les électrodes, la moitié au moins, sont mobiles ;

2^o La décharge électrique, jaillit directement dans l'air ou dans l'oxygène, entre les parties métalliques portées à des potentiels différents, sans qu'un diélectrique quelconque soit interposé entre ces derniers.

Pour se rendre compte du fonctionnement des ozoneurs rotatifs, il suffit de considérer deux éléments, respectivement en relation avec les deux pôles d'une source à haut potentiel et placés à une distance telle

(1) Otto *Bull., Soc. Ing. Civ. de France* (Février 1906)

que l'effluve ne puisse jaillir. Si on les rapproche à une distance faible, la décharge se produira ; en augmentant ensuite graduellement cette distance, la décharge s'éteindra.

Si un arc se formait accidentellement pendant la production de l'effluve, cet arc serait coupé.

On conçoit que la réalisation de cette succession de phénomènes puisse s'obtenir par plusieurs dispositifs différents.

Un des plus simples consiste en deux cercles conducteurs dans lesquels sont découpés une série de secteurs parallèles ou légèrement inclinés comme les ailes d'une hélice. Dans ce cas, l'ozoneur forme lui-même ventilateur. Les centres des deux cercles sont sur le même axe ; les deux cercles sont réunis respectivement à chacun des pôles d'un transformateur à haute tension ; les surfaces en regard sont hérissées de pointes ou de lames à biseaux tranchants. Un des cercles étant fixe, si l'autre est animé d'un mouvement de rotation, une décharge jaillit chaque fois que les secteurs pleins se trouvent en regard et s'éteint dès qu'ils s'éloignent. On peut évidemment substituer aux cercles deux autres surfaces de forme quelconque animées d'un mouvement quelconque.

Les appareils qui fonctionnent à l'hôpital Boucicaut sont des *ozoneurs horizontaux*. La figure 3 représente une coupe longitudinale d'un ozoneur rotatif horizontal ; la figure 4 représente une vue en bout du même appareil. L'ozoneur est essentiellement constitué par une cuve en fonte A, alésée intérieurement, évidée à sa

partie inférieure suivant deux génératrices. Cette cuve en fonte est fixée sur un solide bâti O.

A l'intérieur de la cuve, supportés par un axe rigide L qu'entraîne une poulie isolante commandée par une courroie D, sont fixés, un grand nombre de disques en tôle d'acier à bords tranchants. Ces disques présentent un évidement ainsi que le montre clairement la figure 4.

Ils sont légèrement décalés l'un par rapport à l'autre de façon que, groupés, les évidements se présentent sous forme d'une large rainure hélicoïdale. Cette disposition a pour but d'éviter les à-coups dans la marche de l'appareil, tant au point de vue électrique qu'au point de vue mécanique. Les disques sont légèrement

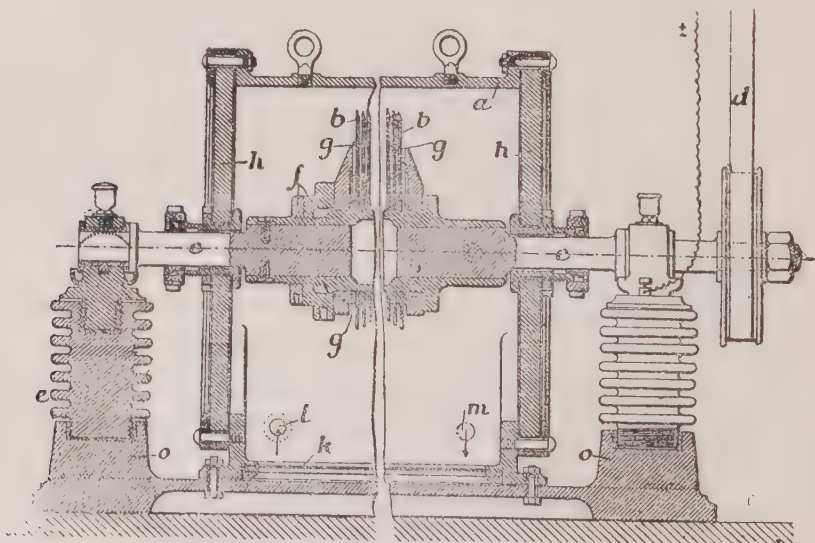


Fig. 3. — Ozoneur rotatif horizontal (coupe)

écartés à l'aide de rondelles en fonte G ; un écrou F enserme solidement l'ensemble du système. On peut également grouper les disques par séries, et laisser entre deux séries consécutives un intervalle de quelques centimètres.

La cuve en fonte est fermée par deux glaces H qui permettent de suivre la marche de l'appareil.

L'arbre C est supporté par deux paliers ordinaires qui reposent sur deux blocs isolants E ; l'un des paliers est muni d'une prise de courant à laquelle aboutit un des fils venant d'un transformateur à haute tension. Le second fil du transformateur est relié à la terre ainsi que le support de l'ozoneur.

Une équidistance absolue règne entre la périphérie des disques biseautés et la surface interne du cylindre en fonte. Cette équidistance peut varier entre 5 millim. et 100 millim. Le chiffre ordinairement adopté est 30 millim., ce qui, pour les disques en tôle de 1 millim. 5, d'épaisseur, à biseau bilatéral, correspond, pour un fonctionnement normal, à l'emploi de courants de 25.000 volts. Les gaz que l'on veut soumettre à l'action de l'effluve arrivent dans l'appareil par une tubulure L, et en sortent par une tubulure M. Le cylindre A est fermé à sa partie inférieure par un joint isolant K.

La marche de l'ozoneur se comprend aisément en examinant ce qui se passe pour un seul disque, lorsque le courant électrique est lancé dans l'appareil, des effluves puissantes jaillissent entre les bords des biseaux et la surface interne du cylindre en fonte. La partie évidée du disque reste absolument inactive. Si

une étincelle vient à éclater, ou si un arc tend à se former, la rupture se produit au moment où l'évidement se trouve vis-à-vis de la partie ajourée du cylindre. Tout danger est donc écarté d'une manière immédiate et certaine.

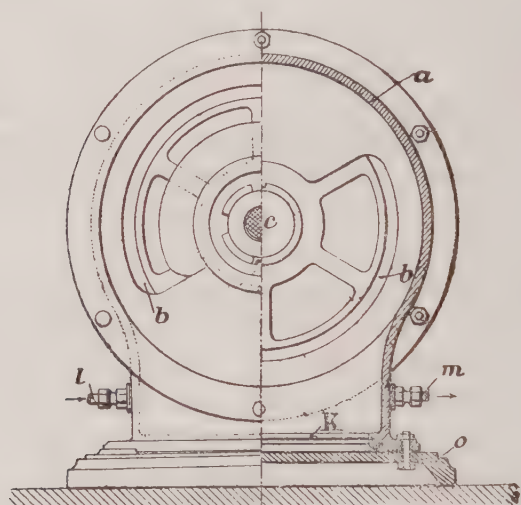


Fig. 4. — Ozoneur rotatif horizontal (vue en bout et coupe)

La même succession de phénomènes se reproduit évidemment pour les disques, et le résultat final est que l'électrode mobile, pareille à un cylindre de feu, tourne environnée de lueurs violacées intenses, sillonnées de temps en temps par de rapides éclairs aussitôt interrompus.

Sous l'influence de ces décharges, l'oxygène se polymérise et se transforme en ozone.

L'appareil ne chauffe pas. Le mouvement de l'élec-

trode mobile favorise le brassage des gaz. Les rendements obtenus avec l'oxygène pur, ou simplement avec

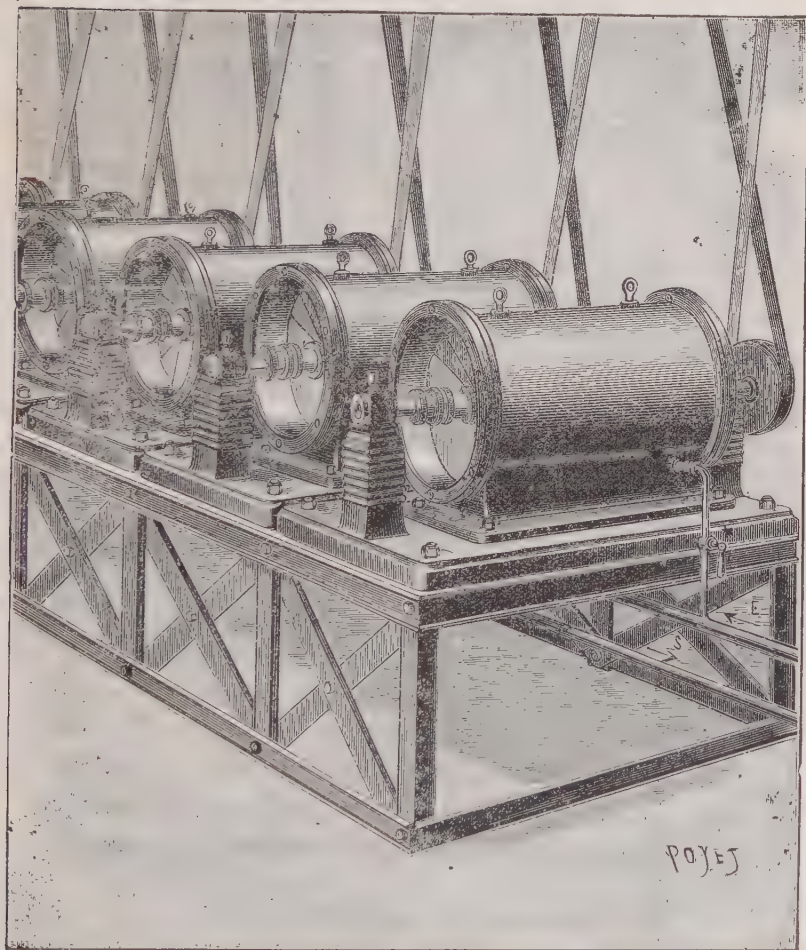


Fig. 5. — Groupe d'ozoneurs rotatifs horizontaux.

L'air, sont bien supérieurs à ceux fournis par les anciens appareils à lame de verre.

Cette installation occupe une partie des sous-sols de l'hôpital Boucicaut. De là l'air ozoné est amené dans les salles des malades par une canalisation qui aboutit à un appareil installé dans la salle, qu'on nomme *ventilateur mélangeur*.

Sur une colonne en bois sont fixés deux pavillons à l'intérieur desquels se meuvent deux hélices mues électriquement. L'ozone est conduit dans l'appareil par deux tubulures coniques, dont un robinet permet de régler le débit ; il se mélange intimement à l'air, et les hélices des ventilateurs l'envoient dans la salle.

Un compteur enregistreur complète l'installation et permet de relever les diagrammes horaires de la marche des appareils.

L'hôpital Boucicaut étant desservi par un courant continu à 110 volts, on a transformé ce courant en courant alternatif de façon à pouvoir en élever la tension. On est arrivé à réaliser cette transformation à l'aide d'un alternateur-moteur. Cet appareil joue non seulement le rôle de transformateur, mais permet encore de communiquer aux ozoneurs leur mouvement de rotation. Le courant alternatif qu'il produit, élevé à la tension voulue est envoyé directement à la batterie des ozoneurs rotatifs.

L'installation de cet appareil étant de date trop récente, il ne nous est pas possible de donner ici les résultats précis obtenus sur les malades.

PROPRIÉTÉS ANTISEPTIQUES DE L'OZONE

Les propriétés antiseptiques de l'ozone ont été étudiées pour la première fois par Schönbein. D'autres auteurs repriront ces expériences sans pouvoir leur donner une rigueur scientifique, ignorants qu'ils étaient des notions microbiologiques, apanage de la médecine contemporaine. Les résultats pratiques, obtenus par ces auteurs, étaient toutefois encourageants ; ils ont servi de base aux travaux de leurs successeurs.

L'expérience de Schönbein est d'une grande simplicité. Ayant placé un morceau de viande putréfiée dans un vase contenant de l'air fortement ozonisé, il constata la disparition de la mauvaise odeur pendant toute la durée de l'expérience, c'est-à-dire jusqu'à l'épuisement de la quantité d'ozone. Schönbein montrait ainsi que ce gaz possède des propriétés *désinfectantes et antimiasmatiques*.

A peu près à la même époque, Clemens reprit sous une autre forme l'expérience de Schönbein. Ayant recueilli de l'eau stagnante dans un marais infect, Clemens y plongea des grenouilles qui moururent au bout d'une heure. Faisant alors passer dans cette eau un courant d'air ozonisé, il y remplaça d'autres grenouilles qui résistèrent parfaitement.

Avec Scoutteten (1856), nous arrivons à des expériences plus rationnelles, bien qu'encore dépourvues de précision. Renouvelant le procédé de Schönbein, Scoutteten mit dans un flacon d'une capacité de 5 litres, rempli d'air ozonisé, un morceau de viande putréfiée exhalant une odeur nauséabonde; cette odeur, au bout d'une minute, avait complètement disparu. Remise à l'air libre, cette viande recommençait à sentir mauvais, mais il suffisait de la replacer dans le flacon pour lui faire perdre son odeur.

Pour rendre plus saisissante encore cette expérience, Scoutteten fit placer dans une salle de l'hôpital de Metz du fumier exhalant une odeur insupportable. Au bout de deux jours, la salle en étant suffisamment imprégnée, on y fit passer un courant d'air ozonisé; l'odeur du fumier disparut complètement.

Richardson (1), faisant passer de l'air ozonisé sur du sang de bœuf en état de décomposition avancée, constata que la couleur, la consistance et l'odeur du caillot s'en trouvaient sensiblement modifiées. Cette propriété antiputride de l'ozone, Richardson proposa

(1) *L'ozone atmosphérique* (1865) *Chem. News*, t. XII, p. 181.

de l'utiliser pour la conservation de la viande de boucherie.

Plus tard, en 1875, Boillot renouvelait en le complétant le procédé de Schönbein : dans deux flacons dont l'un contenait de l'air ozonisé, il plaça deux morceaux de viande de même poids et de même volume. Au bout de quelques jours, le morceau de viande contenu dans le flacon témoin était en putréfaction. Ayant alors retiré le morceau de viande resté en contact avec l'air ozonisé, Boillot constatait que ce morceau de viande n'exhalait aucune odeur, mais que, mis à l'air libre, il entraînait rapidement en décomposition.

Comme on voit, toutes ces expériences sont d'ordre chimique plutôt que microbiologique. La chimie nous enseigne que l'ozone est un oxydant très puissant qu'il détruit l'hydrogène sulfuré et l'ammoniaque. Rien d'étonnant par conséquent, à ce que, les gaz dégagés par des substances organiques, soient neutralisés par l'action de l'ozone.

Des expériences que nous venons de citer, on pouvait conclure que l'ozone est un désodorisant, mais elles ne pouvaient nous montrer l'action du gaz sur les microbes mêmes.

Avec Chappuis (1), nous entrons dans une période plus moderne et partant plus scientifique. Cet auteur s'est servi de tampons d'ouate imprégnés de poussières qui sont en suspension dans l'air. Une moitié de ces

(1) *Action de l'ozone sur les germes contenus dans l'air* (Bull. de Soc. Chim. (1881). t. XXXV, p. 290).

tampons avait été traversée par un courant d'air ozonisé. Placés dans des flacons contenant de la levure de bière, ces tampons ne donnèrent lieu à aucune fermentation, tandis que les tampons non soumis à l'action de l'ozone, troublèrent la levure des flacons dans lesquels on les plongeait. Et Chappuis en conclut que : « tous les germes en suspension dans l'air capables de se développer dans la levure de bière, sont tués par l'ozone. »

L'expérience de Chappuis est donc la première, démontrant d'une façon scientifique le pouvoir bactéricide de l'ozone ; mais elle ne donne pas de détails et les conclusions restent trop générales.

Dans ces dernières années, les expérimentateurs ont serré la question de plus près en opérant sur des cultures de microbes déterminés. Nous aurions été en droit, semble-t-il, dans ces conditions, de nous attendre à des résultats certains, précis. Il n'en est malheureusement rien. Car, tandis que pour certains auteurs l'action bactéricide de l'ozone se trouvait démontrée, pour d'autres, au contraire, cette action était nulle ; de quelques expériences, il semblait même résulter que l'ozone favorisait le développement des colonies.

En 1893, Ohlmüller (1), dans un rapport présenté au conseil sanitaire allemand, donnait les conclusions suivantes :

(1) *Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bacterien* (Arbeitsaus dem K. Gesundheitsanstalt VIII et *Hygien. Rund.* n° 3, p. 134 (1^{er} février 1893).

L'ozone sec n'a aucune action sur les microorganismes secs (bacilles d'Ebeeth desséchés sur des fils de soie) ; en revanche, lorsque les bacilles se trouvent dans un milieu humide, ou lorsque l'air ozonisé, est humecté d'eau, le développement des colonies se trouve entravé. Sur les spores charbonneuses humides, l'air ozoné n'exerce aucune influence. Et Ohlmuller conclut que l'ozone est impropre à la désinfection des objets ou des logements, mais qu'il peut être très utilement employé à la destruction des germes en suspension dans l'eau ; à condition toutefois que celle-ci ne contienne pas une trop forte proportion de matières organiques non vivantes sur lesquelles l'ozone se porterait de préférence.

Voici d'autre part, les expériences de Christmas (1) : Dans une atmosphère contenant de 1,5 à 2 mgr. d'ozone par litre (0,060 à 0,100 en volume), des tubesensemencés avec la bactérie charbonneuse, le staphylocoque doré, le bacille de la fièvre typhoïde, celui de la diphtérie, des spores de l'aspergillus niger, ne donnent aucune culture. Au bout de cinq jours, les germes sont morts (à l'exception de l'aspergillus). Il faut 96 heures de séjour dans une atmosphère contenant de 1,5 à 2 mgr. d'ozone par litre, pour tuer les cultures fraîches de charbon ; une action de 48 heures en ralentit le développement ; une action de 24 heures

(1) *Sur la valeur antiseptique de l'ozone* (Ann. de l'Inst. Pasteur, novembre 1893).

est sans effet. Les cultures développées dans du bouillon ne sont nullement influencées. Au dessous de 0,5 mgr. d'ozone par litre, l'air ne possède aucune action antiseptique.

Pour conclure, Christmas pense que l'ozone n'est pas un antiseptique utilisable. Il est déjà très difficile de l'obtenir en quantité suffisante pour avoir une action, et bien avant d'arriver à la saturation nécessaire, l'air est devenu irrespirable.

William Morton et Park (1), faisant passer sur des cultures sur plaque ou en tube de l'air fortement ozonisé, pendant une durée de trois quarts d'heure, constatèrent que les milieux ne donnaient plus que la moitié des colonies qui se seraient développées sans l'action de l'ozone. Ces auteurs expérimentèrent sur le staphylocoque, le bacille de Loeffler, etc... Ils firent aussi cette remarque importante, que si l'on fait passer dans de l'eau distillée contenant des bacilles, quelques bulles d'air ozonisé, on rendait cette eau absolument stérile.

Les expériences de Morton et Park ont été pleinement confirmées, par les recherches que M. Oudin poursuit depuis plusieurs années. Nous nous permettons de reproduire les conclusions de ce dernier auteur que nous avons puisées dans l'intéressante communication de M. le docteur Labbé (2), au Congrès

(1) *New. York med. journ.* juin 1894.

(2) Labbé *Action physiol. et thérap. de l'ozone*, (Congr. intern. d'électrologie et de radiologie médicales, 1900).

international d'électrologie et de radiologie médicales de cette année.

M. le docteur Oudin fait d'abord remarquer que les divergences d'opinion des bactériologues sur cette question, s'expliquent aisément, si l'on veut se rappeler quelques-unes des propriétés chimiques de l'ozone. Nous savons en effet :

1° Que l'ozone oxyde en se détruisant toutes les substances organiques avec lesquelles il entre en contact ;

2° Qu'il est relativement très peu soluble dans l'eau ;

3° Qu'il coagule les matières albuminoïdes et est presque complètement insoluble dans ce coagulum.

Pour ce qui est des expériences de M. Oudin, nous ne pouvons mieux faire que d'en reproduire textuellement le résumé que voici :

« 1° Ozonons un tube de culture contenant un substratum nutritif solidifié par la gélatine, la gélose, l'agar-agar, etc., sur lequel se développe une colonie microbienne :

« a) Si la colonie s'est faite par pénétration dans la masse de la substance nutritive, l'ozone n'a aucune action sur cette culture, et, même à faible dose, il semble lui donner une activité plus grande.

« b) Si la colonie se développe en surface, son activité est ralentie par l'air ozoné à dose moyenne elle est arrêtée si la proportion d'ozone dépasse 5/1000 ;

« 2° Si on prend pour ensementer un milieu nutritif une parcelle de culture ozonée :

« *a*) Même si cette culture n'avait pu être stérilisée, l'ensemencement est négatif quand la parcelle de semence est prise sur la couche la plus superficielle de la colonie mère :

« *b*) Même si la prolifération bacillaire a été arrêtée par l'ozone, la culture secondaire réussit le plus souvent quand la semence est prise dans la couche profonde de la colonie mère ;

« 3° A dose thérapeutique, c'est-à-dire si on n'a que 10 ou 15 centièmes de milligramme d'ozone par litre d'air, même en prolongeant pendant des heures l'action de l'ozone, aucune culture sur milieu nutritif solidifié n'est enrayée, au contraire, quelques microbes ont leur vitalité augmentée par l'ozone ;

« 4° A dose même beaucoup plus forte, 9 ou 10 milligrammes d'ozone par litre d'air, jamais nous n'avons pu, même en prolongeant l'action de l'air ozoné, enrayer la putréfaction commencée d'une substance organique ;

« 5° En faisant barbotter un courant d'air ozonisé dans un bouillon de culture ensemencé, il faut arriver à la dose énorme de 8 à 10 milligrammes d'ozone par litre d'air et en prolonger l'action pendant plus d'une demi-heure pour enrayer la prolifération bacillaire ;

« 6° En faisant barbotter un courant d'air ozonisé soigneusement filtré dans un liquide organique, sang, lait, etc., même aux doses ci-dessus indiquées, jamais

nous n'avons pu empêcher leur décomposition extérieure.

« A cette première série d'expériences presque complètement négatives au point de vue de la valeur microbicide de l'ozone, alors qu'il agit sur des cultures en milieu organique, opposons la série suivante :

« 1^o Prenons 400 grammes d'une eau contaminée par les espèces les plus diverses (eau du canal Saint-Martin). Dans la première moitié prise comme témoin nous faisons barbotter deux litres d'air d'un tube à ozone inactif.

« Dans la seconde moitié, faisons barbotter deux litres d'air après avoir mis l'appareil en marche (cet air contient environ 2 milligrammes d'ozone par litre). Si nous ensemençons deux plaques de gélose avec une goutte de chacun de ces liquides, la première est au bout de deux jours criblée de colonies innombrables ; sur la seconde, nous en comptons au plus deux ou trois ;

« 2^o Sur des bourres de ouate placées dans des conditions identiques, filtrons 50 litres d'air avec un aspirateur débitant un litre en dix minutes. L'une nous sert de témoin. Sur l'autre nous faisons passer ensuite avec la même vitesse deux litres d'air ozonisé (2 milligrammes par litre). Secouons ces deux tampons de ouate sur deux plaques de gélose, le témoin nous donnera, au bout de 48 heures, d'innombrables colonies, le tampon ozonisé n'enensemencera aucune ;

« 3° Une parcelle de culture microbienne est délayée dans 20 centimètres cubes d'eau distillée. Dans la moitié de cette eau, on fait barbotter un litre d'air ozonisé (2 milligrammes). Elle devient complètement stérile ; ceci est vrai pour neuf sur dix des espèces pathogènes que nous avons essayées jusqu'aujourd'hui. »

Qu'on nous permette ici de dire quelques mots sur une question d'intéressante actualité. Nous voulons parler de l'épuration et la stérilisation des eaux potables par l'ozone.

Séguy, le premier, en avait émis l'idée. Plus tard, Frœlich insiste sur cette application particulière du gaz ; puis, viennent les travaux de Ohlmüller, Van Ermengen, Van den Sleen, Tyndal, Morton et Park, Oudin, Roux, Calmette, etc..., sur les résultats obtenus par l'emploi de cette méthode.

Depuis quelques années, la construction d'appareils industriels très ingénieux, a permis de réaliser pratiquement et sur une grande échelle, l'épuration par l'ozone, des eaux potables. C'est ainsi que ce moyen se trouve employé en Hollande et dans quelques villes en France (à Lille notamment).

Cette question étant un peu à côté de notre sujet, nous ne pouvons nous apesantir longuement sur le fonctionnement et la constitution des appareils industriels ; disons seulement qu'ils ont pour but, de diviser l'eau aussi intimement que possible, afin de la mettre en contact, *molécule à molécule*, avec l'ozone. On

trouvera d'ailleurs tous ces renseignements, dans le travail de M. Otto (1). Quant aux résultats fournis par ces appareils, ils sont consignés dans un rapport de MM. A. Loir et Fernbach ; nous en détachons les lignes suivantes :

« L'effet le plus remarquable, celui qui a fait l'objet principal de nos expériences, c'est la destruction des germes présents qui est radicale, complète dans les appareils de laboratoire. Dans les appareils industriels, le nombre des germes est réduit à un taux infime au dessous duquel il serait vain de chercher à descendre dans les appareils destinés à fonctionner en grand et d'une manière ininterrompue, comme lorsqu'il s'agit de l'alimentation d'une ville en eau potable. D'ailleurs parmi les germes qui restent vivants et qui appartiennent toujours aux espèces connues comme les plus résistantes, *on n'en trouve point de pathogènes.* »

Enfin, les recherches entreprises par les savants de l'Institut Pasteur, Van Ermengen, Roux, Calmette, ont démontré que les eaux soumises à l'ozonisation, sont complètement débarrassées des germes pathogènes qu'elles peuvent contenir et qu'elles conservent leurs qualités organoleptiques.

Les tableaux qui suivent résument les résultats des expériences de M. Otto sur les eaux de la Seine et de la Vanne.

(1) M. Otto. *L'industrie de l'ozone*, Paris 1900 et *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences* 1897, t. CXXIII, p. 1005.

Eau de Seine.

NON OZONÉE	OZONÉE Première phase	OZONÉE Deuxième phase
B. Fluorescens liquefaciens. B. Coli communis. B. Termo. B. Proteus vulgaris. M. Prodigiosus. B. Subtilis. M. Aquatilis. M. Luteus. M. Aurantiacus. Penicilium glaucum. Aspergillus niger.	B. Subtilis. M. Luteus. Penicilium glaucum. (Plus de microbes pathogènes).	O.

Eau de la Vanne.

NON OZONÉE	OZONÉE Première phase	OZONÉE Deuxième phase
B. Fluorescens liquefaciens. B. Coli communis. B. Subtilis. M. Ferridosus. M. Aquatilis. M. Candicans. Levure rose. Penicilium glaucum. Aspergillus niger.	B. Subtilis. M. Aquatilis. Levure rose. (Plus de microbes pathogènes).	O.

Les résultats des expériences entreprises par Roux, Calmette, etc., sont consignés dans un rapport publié dans les *Annales de l'Institut Pasteur* (1).

(1) Tome XIII, p. 356.

1° Tous les microbes pathogènes ou saphrophytes, que l'on rencontre dans les eaux sont parfaitement détruits par l'ozone ;

2° L'ozonisation n'apporte dans celles-ci aucun élément étranger, préjudiciable à la santé des personnes appelées à en faire usage. Au contraire, par suite de la non augmentation de la teneur en nitrates et de la diminution considérable de la teneur en matières organiques, les eaux soumises au traitement par l'ozone sont moins sujettes aux pollutions ultérieures et sont, par suite, beaucoup moins altérables ;

3° Enfin, l'ozone n'étant autre chose qu'un état moléculaire particulier de l'oxygène, l'emploi de ce corps présente l'avantage d'aérer énergiquement l'eau, de la rendre plus saine et plus agréable pour la consommation, sans lui enlever aucun de ses éléments minéraux utiles.

III

ACTION PHYSIOLOGIQUE DE L'OZONE

Action de l'ozone sur la muqueuse respiratoire. — Les premiers observateurs se sont tous accordés pour attribuer à l'ozone des propriétés irritantes. Schönbein (1840), Scoutteten (1856), en éprouvèrent les effets sur eux-mêmes, et Scoutteten compara ces effets à ceux qui s'observent pendant un accès d'asthme.

Schwarzenbach, Bœckel affirmèrent aussi que l'ozone est un gaz toxique.

Des expériences de ces auteurs il ressort que des chiens, des chats, des lapins, des cobayes, des pigeons ou des souris soumis à l'action d'un air fortement ozonisé, succombent rapidement, après avoir présenté des symptômes tels que la dyspnée, les convulsions, la somnolence, le refroidissement. A l'autopsie, on retrouvait tous les signes d'une irritation intense de l'appareil respiratoire, bronchite, œdème pulmonaire, etc...

Il faut noter que ces expérimentateurs se servaient d'ozone préparé par l'action de l'air sur le phosphore et qu'ils plaçaient leurs sujets sous des cloches ou dans des caisses hermétiquement closes.

Pensant avec raison qu'il était impossible d'obtenir un air ozonisé exempt d'impuretés au moyen du phosphore, Desplats prépara l'ozone destiné à ses recherches par l'électrolyse de l'eau ou par l'étincelle électrique ; il mit en outre sous la cloche une solution de potasse destinée à absorber l'acide carbonique exhalé par l'animal en expérience. Aussi, constata-t-il des effets nocifs beaucoup moins graves et plus longs à se produire.

Ireland (1) (d'Edimbourg), en 1863, avait déjà conclu de ses expériences, que l'ozone, loin d'être un gaz toxique, exerce au contraire une action bienfaisante sur le système nerveux, la respiration et la cir-

(1) *Chem. News.* (1863), t. VII, p. 128.

culution, lorsque les travaux de M. le docteur Labbé vinrent donner à la question, une solution rigoureusement scientifique.

Evitant les erreurs d'expérimentation de ses prédécesseurs, M. Labbé se servit d'ozone produit par les effluves électriques et plaça les animaux en observation, dans des boîtes carrées en bois blanc, munies de deux ouvertures. De ces ouvertures, pratiquées à la partie supérieure de deux parois opposées, l'une était reliée à la source d'air ozoné, (tube de Houzeau); l'autre, pourvue d'une soupape ouvrant de dedans en dehors, permettait à l'air expiré de s'échapper à l'extérieur.

Dans ces conditions, des lapins et des cobayes soumis à l'action prolongée d'un air très chargé en ozone, ne présentèrent *aucun trouble*; ils sortirent de cette épreuve plusieurs fois répétée, aussi sains, alertes et vigoureux qu'avant leur mise en expérience.

M. le docteur Labbé qui s'est soumis à diverses reprises à des inhalations d'air fortement ozonisé, n'en a jamais éprouvé de malaise.

On se rendra compte aisément de l'intérêt que présentent les résultats de ces belles expériences si l'on veut se rappeler que tout près de nous encore, des auteurs voulaient voir une relation de cause à effet entre l'augmentation de l'ozone atmosphérique et la recrudescence des affections de l'appareil respiratoire !

Action physiologique de l'ozone sur le sang. — Claude Bernard, dans ses recherches en 1856, ne put

découvrir aucune trace de l'action de l'ozone sur le sang. Huisinga (1) reconnut (1867) que ce gaz oxydait énergiquement l'hémoglobine et Dogiel (1875) constata qu'il rendait le sang visqueux et le décolorait.

Hope Seyler enseigna que la matière colorante du sang, l'hémoglobine, au contact de l'air inspiré se transforme en oxyhémoglobine qui donne au sang artériel sa coloration rouge. Chassé dans l'économie, ce sang artériel cédera aux tissus l'oxygène dont il s'était chargé; puis, ramené par les canaux veineux à la surface de la muqueuse respiratoire, il y retrouvera sa rutilance en absorbant de l'oxygène.

Cette avidité insatiable des tissus pour l'oxygène, cette activité merveilleuse des oxydations qui s'effectuent au sein de l'organisme, donnèrent à penser à quelques savants qu'un corps tel que l'ozone devait être singulièrement précieux à l'économie animale et sollicité par elle. Bien mieux, Gorup Besanez affirma que l'oxygène de l'air devait se condenser dans les globules rouges sous forme d'ozone, et des recherches récentes semblent pouvoir donner corps à son hypothèse.

Pour Ireland, l'ozone provoquerait la coagulation du sang en augmentant sa fibrine (?).

M. Mount Bleyer (2), expérimentant sur du sang

(1) *Bull. Soc. Chim.* (1868), t. IX, p. 396.

(2) *Résumé de quelques unes de mes recherches sur la création de l'ozone dans la circulation du sang* (R. Ind. de l'électricité 1900).

frais extrait de la carotide d'un lapin, constata que le sérum et surtout le coagulum fibrineux donnaient la réaction de l'ozone. Puis ayant fait traverser le coagulum par un courant galvanique, il vit que la quantité d'ozone avait considérablement augmenté.

Dans une seconde expérience, le même auteur soumit un lapin pendant dix minutes à un courant de 40 milliampères. Le sang extrait des carotides contenait une proportion d'ozone de beaucoup supérieure à la normale.

Pour conclure, dit M. Mount, Bleyer, «... l'ozone est généré dans le sang, mais il ne peut pas y demeurer à l'air libre ; les molécules formées O^3 sont aussitôt transformées en $H^2 O^2$ qui coagule en partie la matière albumineuse avec l'oxyhémoglobine pour former un composé que j'appellerai peroxyhémoglobine.

« D'après le résultat de plusieurs expériences, je crois que le courant galvanique quand il passe dans le sang décompose les chlorures (qui sont les constituants normaux) et forme des hypochlorites ou des composés oxydés des chlorures. Dans mes expériences, je ne me suis servi que de l'ozone tiré de l'oxygène du corps et c'est sous cette forme qu'il joue un grand rôle dans l'oxydation des tissus. Je préfère le considérer comme un agent remplissant son rôle le plus utile sur le terrain où la nature l'a placé afin d'accomplir d'importantes fonctions. »

La découverte et le perfectionnement de la technique instrumentale ont dans ces dernières années été appliquées au sujet qui nous occupe et les résultats

obtenus, rigoureusement exacts, ont servi de base à l'ozonothérapie moderne.

Mais avant d'aller plus loin dans cette étude, disons tout de suite que si l'on veut en observant l'effet de l'ozone sur le sang obtenir des résultats constants, il est indispensable de se placer dans certaines conditions. Ces conditions ont été formulées par M. D. Labbé :

1° L'ozone doit être pur, exempt de produits nitreux ou phosphorés ;

2° La dose ne doit pas dépasser un dixième de milligramme par litre d'air ;

3° Son inhalation doit se faire à l'air libre et non pas dans des espaces clos ou dans des cloches ou appareils hermétiquement fermés ;

4° Enfin la durée de chaque inhalation ne doit pas dépasser 15 à 20 minutes, mais peut être répétée plusieurs fois par jour et toujours autant que possible avant le repas.

Action de l'ozone sur l'hémoglobine. — On sait qu'à l'état normal la proportion d'oxyhémoglobine ne dépasse pas 14 o/o chez l'homme et 13 o/o chez la femme. Dans les grandes agglomérations, ces chiffres ne sont même presque jamais atteints. Or, les expériences de M. le docteur D. Labbé ont établi d'une façon irréfutable que l'action de l'ozone est d'accroître *constamment* la quantité d'oxyhémoglobine chez les sujets ayant un taux inférieur à la normale. Il est remarquable en effet que lorsque le taux d'oxyhémoglobine

est normal ou le devient sous l'action de l'ozone' cette action prolongée n'augmente plus la quantité d'oxyhémoglobine. M. le docteur D. Labbé s'est livré là-dessus à de très nombreuses observations et toutes lui ont donné des résultats concordants.

Voici d'ailleurs quelques-unes de ces observations :

M. X., 23 ans, avant l'inhalation	10 o/o	d'oxyhémoglobine.
immédiat. après	—	11 1/2 o/o
M. X., 36 ans, avant	—	11 1/2 o/o
immédiat. après	—	13 1/2 o/o
M ^{me} X., 26 ans, avant	—	11 o/o
immédiat. après	—	12 o/o
M ^{lle} X., 22 ans, avant	—	9 o/o
immédiat. après	—	10 1/2 o/o
M. X., 47 ans, avant	—	11 o/o
immédiat. après	—	12 o/o
M. X., 24 ans, avant	—	11 o/o
immédiat. après	—	12 o/o
M. X., 34 ans, avant	—	12 1/2 o/o
immédiat. après	—	14 o/o
M. X., 24 ans, avant	—	9 1/2 o/o
immédiat. après	—	11 o/o

Pour le dosage de l'oxyhémoglobine, l'auteur s'est servi de la méthode hémato-spectroscopique imaginée par M. le docteur Hénocque (1). La technique de cette

(1) *Spectroscopie du sang, in aide-mémoire, Léauté et in Patholog. générale* Bouchard, tome IV. p. 83.

méthode exige l'emploi de deux instruments : *l'hématoscope* et *l'hématospectroscope*. Le premier de ces instruments se compose de deux lames de verre exactement accolées à l'une des extrémités de leur longueur; à l'autre extrémité elles sont séparées par une distance de 300 millièmes de millimètre, ménageant ainsi entre leurs deux faces un espace capillaire prismatique et triangulaire. Quelques gouttes de sang étalées entre les deux lames, pourront donc être examinées sous une épaisseur qui ira en augmentant graduellement de 0 à 300 millièmes de millimètre. La lame de verre inférieure est graduée, et ces graduations peuvent être aperçues plus ou moins loin par transparence, suivant que le sang sera plus ou moins chargé en oxyhemoglobine.

L'hémato-spectroscope est basé sur l'existence des deux bandes obscures caractéristiques de l'oxyhémoglobine sur le spectre. Ces bandes sont situées entre le jaune et le vert cyané. L'une (bande α) est située à droite de la raie D, l'autre (bande β) près de la raie E. La quantité d'oxyhémoglobine contenue dans le sang est indiquée par la position des deux bandes caractéristiques, par rapport aux divisions de l'hématoscope. Ces instruments précieux, sont dus à M. le docteur Hénocqué.

On voit qu'en dehors des procédés chimiques, il existe des méthodes pratiques et précises pour doser l'oxyhémoglobine du sang. Il était donc permis de penser, que les résultats obtenus par M. le docteur Labbé, au sujet de l'action de l'ozone, ne donneraient

lieu à aucune contradiction. Les conclusions de cet auteur ont été pourtant combattues par M. le professeur d'Arsonval, dans une communication présentée à la société de Biologie (1). Expérimentant sur des lapins qu'il renfermait sous des cloches, M. le professeur d'Arsonval ne put constater l'action de l'ozone sur l'oxyhémoglobine. Mais nous savons, qu'une des conditions de succès de l'expérience consiste à opérer à l'air libre; de plus, l'ozone employé par M. d'Arsonval était produit par un appareil de Berthelot, lequel ne fournit pas ce gaz à l'état de pureté.

Action de l'ozone sur les éléments figurés du sang.

— Une observation minutieuse a permis de constater que chez les malades soumis aux inhalations d'air ozoné, le nombre des globules rouges allait toujours en augmentant. Cette augmentation est d'autant plus rapide et considérable que le sujet se trouve plus anémié.

Le nombre des globules blancs diminue au contraire rapidement sous l'action de l'ozone.

Dans l'un et l'autre cas, la quantité d'oxyhémoglobine augmente.

Les tableaux qui suivent sont suffisamment instructifs; nous nous bornerons à les reproduire sans plus longs commentaires.

(1) Séance du 18 mai 1891.

Observation I. — Marie A..., 9 ans et demi.

5 août 1891	{	Oxyhémoglobine = 10 0/0
avant le traitement	{	Globules rouges = 4.610.000
20 août 1891	{	Oxyhémoglobine = 11 0/0
après le traitement	{	Globules rouges = 4.650.000

Observation II. — Hortense L..., 5 ans et demi.

5 août 1891	{	Oxyhémoglobine = 6 1/2 0/0
avant le traitement	{	Globules rouges = 3.379.000
20 août 1891	{	Oxyhémoglobine = 9 1/2 0/0
après le traitement	{	Globules rouges = 4.340.000

Observation III. — Jeanne H..., 12 ans et demi.

3 juillet 1891	{	Oxyhémoglobine = 9 0/0
avant le traitement	{	Globules rouges = 4.598.000
20 août 1891	{	Oxyhémoglobine = 12 0/0
après le traitement	{	Globules rouges = 4.712.000

Observation IV. — Antoinette H..., 7 ans.

5 juillet 1891	{	Oxyhémoglobine = 5 1/2 0/0
avant le traitement	{	Globules rouges = 3.389.000
20 août 1891	{	Oxyhémoglobine = 9 1/2 0/0
après le traitement	{	Globules rouges = 4.185.000

Observation I. — Julien C..., 22 ans.

8 janvier 1892	avant le traitement	=	11.900	globules blancs
26 mars	—	après	—	= 4.600 —

Observation II. — M. B..., 16 ans.

11 janvier 1892 avant le traitement = 13.300 globules blancs
15 mars — après — = 4.000 —

Observation III. — M. L..., 47 ans.

10 janvier 1892 avant le traitement = 11.000 globules blancs
2 avril — après — = 10.000 —

Observation IV. — M. G..., 29 ans.

21 janvier 1892 avant le traitement = 14.500 globules blancs
2 avril — après — = 3.200 —

Observation V. — M. G..., 70 ans.

1^{er} janvier 1892 avant le traitement = 4.300 globules blancs
2^e avril — après — = 3.200 —

Observation VI. — M. H..., 25 ans.

27 janvier 1892 avant le traitement = 15.500 globules blancs
18 mars — après — = 7.400 globules blancs

Observation VII. — M. S..., 26 ans.

26 janvier 1892 avant le traitement = 3.400 globules blancs
21 mars — après — = 2.600 —

Ces dernières observations sont dues à M. le docteur Lagrange de Saint-Raphaël. Chez tous les sujets qui en font l'objet on constata une augmentation de l'oxyhémoglobine et du nombre des globules rouges.

Action de l'ozone sur la nutrition. — Des méthodes nouvelles permettent de mesurer d'une façon aussi pratique que précise, l'activité des échanges qui se produisent au sein de l'organisme.

Ces échanges, se faisant par l'intermédiaire de l'oxyhémoglobine, qui cède son oxygène aux tissus, la mesure de l'activité des échanges est sous la dépendance de deux facteurs qui sont : 1° Taux de l'oxyhémoglobine contenue dans le sang ; 2° Affinité des tissus pour cette oxyhémoglobine.

De ces deux facteurs le premier nous est révélé à l'aide de l'hématoscope à analyseur chromatique du docteur Henocque. Cet auteur a imaginé une technique des plus ingénieuses et qui nous permet d'évaluer le degré d'affinité des tissus pour l'oxyhémoglobine.

Si l'on entoure d'une ligature bien serrée la base du pouce chez un individu on isole ainsi un milieu contenant une certaine quantité de sang et des tissus. Ces tissus absorberont l'oxyhémoglobine du sang dans un temps qui variera suivant la quantité de cette oxyhémoglobine et suivant le degré de leur activité réductrice.

Chez un homme dont le taux d'oxyhémoglobine est normal (14 o/o), la durée de cette réduction (disparition des bandes caractéristiques) est d'environ 70". Si la réduction mettait plus longtemps à s'effectuer, cela indiquerait que l'aptitude des tissus est au dessous de la normale.

Dans le cas où le taux de l'oxyhémoglobine est au dessous de 14 o/o, un simple calcul de proportion per-

mettra d'obtenir le coefficient de l'activité de réduction chez un sujet donné.

Après une inhalation d'ozone, l'activité de réduction à toujours été trouvée augmentée, même chez des sujets sains.

Il ressort des observations de MM. Labbé et Lagrange, qu'il se produit après les inhalations d'ozone une légère augmentation de la tension artérielle et du nombre de pulsations. Nous avons pu constater ce fait sur nos malades.

Des recherches de MM. Labbé et Peyron, il apparaît que la quantité d'urée, augmente dans les urines des sujets soumis aux inhalations d'ozone. Nos observations personnelles sont concordantes sur ce sujet.

« L'ozone, dit M. Labbé, en rendant les oxydations plus énergiques, les combustions plus actives, nécessite un renouvellement des matériaux nutritifs, d'où très vite augmentation de l'appétit qui prend même, chez certains sujets, des exigences inconnues jusqu'alors. Cette augmentation de l'appétit se traduit au bout de peu de temps par un accroissement de poids plus ou moins notable, et variable suivant les sujets. »



TROISIÈME PARTIE

I

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES

L'ozone a été employé dans un grand nombre de maladies, mais ce sont surtout les anémiques et les tuberculeux, qui ont tiré le meilleur bénéfice de l'ozonothérapie. Nous allons donc passer rapidement en revue, les travaux qui traitent de l'emploi de l'ozone dans les maladies générales et nous nous occuperons tout particulièrement de ses indications dans les affections des voies respiratoires et l'anémie.

Nous trouvons dans le *Bulletin de l'Académie de Médecine* de 1864, le rapport de Chatin sur le mémoire de Scelles de Montdésert. Ce dernier, conseille vivement de donner de l'ozone aux malades atteints de diabète sucré ou de goutte. Il a remarqué en effet que les marins n'ont presque jamais la goutte tant qu'ils sont en mer; il attribue cela à l'ozone produit incessamment par l'agitation, la pulvérisation, de l'eau des vagues. Ces mêmes hommes, habitués à un air si actif, forment de l'acide urique et sont malades dès qu'ils rentrent dans leurs foyers. Scelles de Montdésert conseille encore de donner de l'ozone aux diabétiques, pour « faciliter la transformation en acide

carbonique et eau, du sucre de nos aliments et de celui que forme le foie ».

Faisons remarquer tout de suite que plus tard, en 1886, E. de Renzi a essayé de traiter par l'ozone deux diabétiques et qu'il n'a obtenu aucun résultat satisfaisant. Par contre il améliora notablement par le même traitement, l'état général de treize phthisiques.

Les résultats merveilleux obtenus par Lender, depuis 1870 au moyen de son *eau ozonisée*, qu'il recommande comme *un remède universel*, doivent être fortement suspects. D'abord, la composition chimique de cette eau ozonisée est très incertaine ; assez souvent on n'y trouvait que des acides de chlore et d'azote, et l'absence complète d'ozone ; lorsque ce corps y existait, c'était dans des proportions si minimes que vraiment, il est difficile d'attribuer une action quelconque à cette préparation.

P. Borner (1), prouva d'ailleurs que les observations de Lender, étaient pour la plupart, erronées.

L'emploi de l'ozone était resté longtemps abandonné lorsqu'en 1885 Menière (2), publia 18 cas d'otorrhée traités avec succès par l'*ozonéine*, qui est une solution d'ozone. En 1888 Schmidt (3) prétend que l'eau ozonisée de Lender, concentrée, en injection, serait très efficace, contre le carcinome et les abcès tuberculeux.

Stern aurait obtenu des résultats merveilleux dans

(1) Association médicale de Berlin 1874.

(2) *Ann. des malad. de l'oreille* 1885, n° 3.

(3) *Munch. Med. Wochenschrift* 1888.

des cas analogues, surtout dans les différentes formes de la tuberculose locale. Il aurait, de plus, par l'action antiseptique de l'eau ozonisée, obtenu des réu-
nions par première intention.

Kispert, de Madrid, aurait eu de bons résultats dans le traitement d'un cancroïde de la peau et d'une tuberculose locale.

Beredsen (1), prétend avoir obtenu la guérison, non seulement dans les cancroïdes de la face, dans le catarrhe pulmonaire et le traitement des plaies, mais aussi dans la faiblesse sénile, l'hystérie, les rhumatismes musculaire et articulaire, la gonorrhée. Gulensteden, Egeling, Wefert, Betting affirment que l'eau ozonisée de Lender ne contient pas d'ozone.

En 1890, Otto Ringk fait une communication sur l'usage de l'ozone dans la diphtérie, la variole, la coqueluche, la tuberculose, ainsi que dans la lutte contre la propagation épidémique de ces maladies. Dans sa pratique, cet auteur a remplacé l'eau ozonisée de Lender, par une préparation spéciale « *antibacterikon* » qui paraît être une dissolution d'ozone dans une huile de citron (citronénol) très pure.

Beaucoup plus importantes sont les observations parues depuis qu'on a commencé à utiliser l'ozone à l'état gazeux.

Onimus a employé ce gaz avec succès dans le choléra ; mais il ne s'agit là, moins d'une action directe

(1) *Der praktische Arzt*. 1888 et 1889.

sur le bacille que d'une action indirecte sur l'organisme en général.

L'ozone a été employé dans les angines et les pharyngites.

En 1892, Williams, de Boston, conseille l'emploi de solutions concentrées d'ozone pour dissoudre les fausses membranes diphtériques.

L'ozone pur a été employé avec succès par Le Tanneur (1899) dans les pharyngites.

Tous les auteurs qui se sont occupés de la question sont d'accord pour reconnaître la grande valeur thérapeutique de l'ozone gazeux dans l'anémie, quelle que soit d'ailleurs son origine.

Les observations les plus importantes à ce sujet, sont dues à MM. Labbé et Oudin. On les trouvera publiées et analysées dans le cours de notre travail.

Les résultats obtenus par M. Oudin, sont vraiment remarquables. Cet auteur a noté une augmentation moyenne d'oxyhémoglobine de 2 1/2 o/o chez des syphilitiques prisonnières de Saint-Lazare, soumises au traitement par l'ozone. Or on sait que ces malades se trouvent souvent placées dans des conditions hygiéniques déplorable. Tout en étant mal nourries, les femmes soignées par M. Oudin augmentaient de poids.

Les travaux qui ont paru depuis le mémoire de MM. Labbé et Oudin, sont tous venus confirmer les résultats obtenus par ces auteurs.

L'ozone a été employé avec beaucoup de succès,

dans les affections de toutes les parties des voies respiratoires.

Les docteurs Park et Morton ont obtenu une guérison rapide, dans les cas de catarrhe chronique des fosses nasales, en employant de l'air contenant une forte proportion d'ozone (0,070 mgr. par litre).

M. Labbé cite également deux succès semblables obtenus par M. Oudin.

M. Labbé a guéri un cas d'anosmie par l'ozone. Il cite dans son dernier travail, les observations du docteur Moutier, qui a réussi par le même traitement, à améliorer la voix des chanteurs d'une façon notable.

Le docteur Regnier indique les bons effets de l'ozone dans la bronchite chronique infantile. Dans l'une de ses observations la maladie durait depuis plus de trois ans et fut complètement guérie en moins d'un mois de traitement (deux inhalations quotidiennes d'ozone de dix minutes chacune). Les mêmes bons effets ont été observés dans la bronchite infantile, par M. Labbé.

Le docteur Hellet, a publié en 1892 (1) quatre cas de guérison rapide survenue chez des enfants atteints de coqueluche. Au bout de vingt-huit jours de traitement (inhalations quotidiennes), ses petits malades ne toussaient plus du tout.

Le docteur Auguste Caillé, de New-York, a publié en 1892 un travail sur la valeur thérapeutique de l'ozone, dans les maladies de l'enfance. Il rapporte

(1) *Revue internationale d'électrothérapie*, juin 1892.

sept cas de coqueluche guéris par l'ozone. Les améliorations furent manifestes après les trois ou quatre premières inhalations, quant à la violence et à la fréquence des accès spasmodiques. Les enfants dormaient mieux la nuit et les tout jeunes sujets s'endormaient après chaque inhalation.

M. le docteur Derecq (d'Ormesson) et le docteur Doumer (de Lille), ont publié des observations de coqueluche traitée par l'ozone avec beaucoup de succès.

MM. Labbé et Oudin ont communiqué à la Société française d'Electrothérapie, une série d'observations analogues. M. Labbé a repris la question dans un mémoire présenté au Congrès international de Paris, de 1900.

Il conclut que les quintes de toux de la coqueluche, sous l'influence de l'ozone sont rapidement modifiées, non seulement comme fréquence, mais aussi comme intensité et durée. L'angoisse respiratoire et la cyanose deviennent presque nulles et les vomissements disparaissent. Les enfants reprennent leur gaieté et leur bonne mine antérieure. Si pour une raison quelconque on suspend les inhalations d'ozone pendant un ou deux jours, les quintes reparaissent avec toute leur intensité. Ce dernier fait prouve d'une façon absolument indiscutable, la réelle action de l'ozone dans la coqueluche.

Nous avons vu plus haut que E. de Renzi, en 1886, avait soulagé 13 malades phtisiques par l'ozone.

Le docteur Birioukoff (1) a publié en 1888 quelques cas de phthisie traités par l'ozone et améliorés. Le docteur Collart, de Liège, communique en 1891 5 cas de tuberculose traités par l'ozone. Il constate chez ses malades l'amendement des symptômes généraux et des signes locaux, ainsi que l'augmentation du poids du corps.

Puis vient, en 1893, l'importante communication de MM. Labbé et Oudin à l'Académie de médecine. Elle porte sur 38 cas de tuberculose soumis à l'ozonothérapie. Dans tous les cas, les auteurs ont constaté une amélioration durable ou temporaire, caractérisée par le retour de l'appétit, la disparition des sueurs, de la diarrhée, des vomissements. En résumé, sur ces 38 cas tuberculeux, 7 au 1^{er} degré et 5 au 2^e paraissent guéris au moment de la publication du travail; 16 au 2^e et 3 au 3^e degré étaient améliorés; 6 malades ont succombé aux progrès de la cachexie.

Norris (2) a publié, en 1893, 15 observations de phthisiques traités par l'ozone. Deux des malades ont succombé. Cinq autres ont vu leur état s'aggraver. L'un s'est amélioré légèrement. Dans 7 cas, l'amélioration a été considérable. Chez ces derniers, on a noté une augmentation du poids, la diminution de l'expectoration, la cessation des sueurs nocturnes, l'atténuation, et même dans deux cas la disparition des signes physiques.

(1) *Wratch*. 1888, n° 29.

(2) *New-York, méd. journ.*, 5 novembre 1893.

A ces observations, il faut ajouter 12 cas de Bon-tems.

Peu de temps après le mémoire de MM. Labbé et Oudin paraît un travail important de Slétoff (1). Ce dernier auteur s'est beaucoup occupé du traitement de la tuberculose pulmonaire par l'ozone. Il nous donne le résultat de 147 observations. La première action du séjour du tuberculeux dans l'atmosphère ozonisée est, dit-il, un désir irrésistible de respirer plus profondément, sensation que l'auteur compare à celle qu'on éprouve lorsque, au printemps, on passe dans un bois de sapins. Ces inspirations profondes sont légères et indolores. Pendant les deux ou trois minutes de l'expérience, on constate de la toux due à l'excitation des voies respiratoires supérieures; puis, tout se calme. Les inhalations doivent être prises deux ou trois fois par jour. Sous leur influence, la toux du matin diminue, les crachats deviennent plus abondants, plus spumeux, et se détachent plus facilement. L'appétit augmente. Le sommeil est plus profond, plus long, ce qui confirme encore une fois l'action somnifère de l'ozone indiquée par Binz.

Chez les tuberculeux fébricitants, on constate déjà à la fin de la première ou de la deuxième semaine, un abaissement de la température. Les sueurs deviennent plus rares et moins abondantes.

M. Slétoff n'a pas observé la disparition complète de la fièvre chez les tuberculeux fébricitants.

(1) *Medicinskoye Obozrenie*, 1895. n° 5,

L'oppression diminue, par conséquent la marche est plus aisée.

Les hémoptysies deviennent plus rares, parfois même disparaissent au cours du traitement. M. Slétoff raconte l'histoire d'un malade chez lequel les hémoptysies presque quotidiennes, ont complètement disparu après deux mois de traitement.

Comme conséquence directe de l'amélioration de l'appétit et du sommeil, on constate l'augmentation des forces et du poids, bien que les conditions dans lesquelles vit le malade, restent les mêmes.

Gessler (1) applique l'ozonothérapie à vingt-deux tuberculeux, dont neuf moururent. Des treize autres, deux présentèrent une guérison complète (après de 1 an 1/2 à 2 ans de traitement); les autres bénéficièrent d'une amélioration notable. On examinait régulièrement les crachats des malades; et les résultats de cet examen furent que l'ozone entrave considérablement l'évolution des bacilles. Toutefois, cette action bactéricide n'est pas durable et on ne peut pas se prononcer définitivement sur la durée de la guérison. L'auteur est d'avis qu'on doit soumettre très longtemps les malades aux inhalations d'ozone. Les autres moyens hygiéniques ne doivent naturellement pas être négligés. Gessler a également obtenu de très bons résultats, dans des cas de pleurésie ancienne exsudative avec adhérences.

Nous trouvons, dans le *Journal de médecine* de 1899,

(1) *Jeschrift des Stuttgaren. Arzt. Ver.* 1897.

un travail du docteur Le Tanneur. Cet auteur emploie l'ozone pur ou mélangé à des essences (eucalyptus, gaïacol, formol, créosote). Les résultats obtenus ont été excellents, surtout chez les tuberculeux. Des cas d'anémie, de tuberculose au premier et au deuxième degré, des catarrhes bronchiques suffocants, d'asthme, ont été considérablement améliorés.

M. le docteur Labbé a repris la question du traitement de la tuberculose par l'ozone, au congrès international de 1900. Il y a confirmé les résultats obtenus par lui en 1893.

Nos observations personnelles portent sur deux anémiques et un tuberculeux. Si l'on veut se reporter à la relation de ces cas consignés plus bas on verra que l'amélioration a été très appréciable chez ces trois malades.

OBSERVATION I (Résumée) (Inédite).

Th. Marie-Louise, 23 ans. Salle 1, lit n° 3.

Entre à Saint-Lazare le 20 juin 1892 avec une syphilis secondaire dont le début remonte à décembre 1891. Elle n'a jamais traité sa maladie, qui semble bénigne. Cependant elle est profondément anémiée.

Elle présente des syphilides pigmentaires du cou.

Elle a encore de la céphalalgie vespérale, des syphilides érosives et grisâtres de la langue, de la métrouvaginite aiguë

20 juin, p. du corps	52 k.	oxyhémoglobine	7 1/2 o/o
4 juillet, —	52 k, 900	—	9 1/2 o/o
20 juillet, —	55 k.	—	11 o/o

La malade a commencé ses inhalations d'ozone le 4 juillet. Elle fait trois séances par jour de 5 minutes chacune. Les inhalations ont été continuées jusqu'au 20 juillet. Les céphalalgies ont disparu.

On lui fait le 20 juillet une injection de thymolate de mercure.

OBSERVATION II (Résumée) (Inédite).

Dubr. Léontine, 51 ans. Lit 7, Salle 3. Entre à l'hôpital le 5 février 1892. Elle a déjà fait un premier séjour à Saint-Lazare de mai à décembre 1891 pour des syphilides papuleuses.

Elle est syphilitique depuis 1890. Syphilis grave avec douleurs ostéocopes dès le début.

Fille soumise depuis deux ans, elle présente aujourd'hui de

l'acné rosé, de la polytrichie faciale. État général débilité profondément.

Elle porte des syphilides pigmentaires du cou, des macules syphilitiques à la fesse gauche, des syphilides papuleuses des petites lèvres de la métrite-vaginite et de l'uréthrite blennorrhagique.

Ophtalmie blennorrhagique suraiguë à droite, terminée par un abcès du sac lacrymal.

Elle prend du sirop de Gibert, matin et soir et divers toniques pour combattre son anémie qui est très intense. On la suralimente, elle prend du vin de quinquina. On lui fait des frictions quotidiennes avec 4 gr. d'onguent napolitain (10 à 12 minutes).

Lotions boriquées chaudes, deux ou trois par jour. Gar-garisme avec le borate de soude.

A son entrée à l'hôpital elle pesait 53 kilogr., 600 gr.

La malade est soumise aux inhalations d'ozone le 29 févr. 1892.

29 février, p. du corps	53 k. 600,	oxyhémoglobine	90/o
29 mars. —	54 k. 100,	—	130/o
11 avril, —	54 k. 400,	—	130/o
26 avril, —	55 k. 400,	—	140/o

Depuis, le 9 mars les séances quotidiennes sont de 5 minutes.

Puis le 29 mars elles recommencent à 10 minutes.

Ce traitement, par l'ozone, a eu une interruption de 15 jours.

La malade sort de l'hôpital le 4 mai, guérie.

OBSERVATION III (Résumée) (Inédite).

M. Ler.... âgée de 20 ans. Salle 2; lit 9.

Elle entre à l'hôpital au mois de mai 1892 en présentant des lésions de syphilis secondaire.

Glossite syphilitique, syphilides papulo-érosives de la langue et de la lèvre inférieure.

La malade présente en même temps des lésions de métrite purulente. Elle est très anémiée. Elle subit des inhalations d'ozone depuis le 2 mai.

Le 2 mai, jour de la première séance d'ozone, la malade pèse 48 kilogr., et l'hémotospectroscope indique 10 o/o.

16 mai, poids du corps,	48 k. 600,	l'oxyhémoglobine	11 o/o.
13 juin, —	58 k. —	—	12 o/o.
4 juillet, —	52 k. 300	—	11 o/o.
20 juillet, —	53 k. 400	—	12 o/o.
20 août, —	55 k. 500	—	13 o/o.

La malade a été en même temps soignée pour sa métrite dont elle fut débarrassée par le curettage.

En résumé, en trois mois de traitement par l'ozone, la malade est guérie de son anémie et a gagnée en poids plus de 7 kilogr.

OBSERVATION IV (Résumée) (Inédite).

Ad. Chauv.,..., âgée de 41 ans, entrée à l'hôpital Saint-Lazare, en février 1892, salle 3, lit 8.

Femme fatiguée, débilitée, bouffie, atteinte de bronchite chronique non tuberculeuse. Alcoolique.

Présente un chancre syphilitique de la fourchette datant du 4 janvier. Jusqu'à son entrée à l'hôpital, elle n'avait subi aucun traitement.

Le 29 février, jour où la malade a commencé les séances d'ozonisation, sa figure décelait des tendances hémophiliques assez

-marquées. Elle est très pâle et présente des menaces de syncope.

29 février, poids du corps 68 k. 200, oxyhémogl. 7 0/10.

14 mai, — 69 k. 550, — 7 1/2 6/10.

A partir de ce jour, la malade présente d'une intolérance manifeste pour l'ozone. Après chaque séance elle a des frissons, des tremblements, des quintes de toux, qui la rendent bleuâtre, asphyxique : elle souffre en même temps de céphalalgies, de palpitations, elle a même des vomissements. Les plus courtes séances, même celles d'une minute ne sont pas tolérées.

Quelques jours après ces accidents, la malade a présenté des signes manifestes de fièvre typhoïde, à laquelle elle succomba le 5 avril.

En résumé : intolérance pour l'ozone par suite de l'infection typhique.

OBSERVATION V (Résumée) (Inédite).

Marie Aus..., 18 ans. Entré à l'hôpital Saint-Lazare. au mois de février 1892, salle 17, lit 6.

La malade est atteinte de syphilis depuis l'année 1891.

On lui trouve des syphilides secondaires, des macules disséminées dans le dos. Elle présente en même temps de la blennorrhagie propagée de l'urèthre au vagin et à l'utérus.

Cette malade présente encore des signes certains de suppuration ganglionnaire, représentée par une cicatrice placée à la région sous-maxillaire gauche.

Depuis le 9 mars, elle est soumise au traitement de l'ozone. Les séances sont quotidiennes et durent cinq minutes.

Après chaque séance, la malade accuse des picotements, de la

toux pendant dix minutes. Depuis le 1^{er} avril, cette malade n'est plus soumise à l'ozonisation que tous les deux jours.

29 février,	son poids est de 58 k. 600	oxyhémogl.,	10 o/o.
24 mars	— 59 k. 550	—	11 1/2 o/o.
11 avril	— 57 k. 900	—	11 1/2 o/o.

La malade en ce moment ne fait plus des inhalations que tous les deux jours, puis les interrompt complètement.

26 avril,	le poids du corps est de 56 k. et l'oxyhémogl.	11 1/2 o/o.
9 mai	— 58 k.	— 11 o/o.
13 juin	— 57 k.	— 12 o/o.
20 juillet	— 59 k. 500	— 12 o/o.

OBSERVATION VI (Résumée) (Inédite).

Julie Bed..., âgée de 21 ans, entrée à l'hôpital Saint-Lazare au mois de juin 1900.

Cette malade est atteinte de phlegmon du coude qui a pour origine un hygroma suppuré. Pas de syphilis.

La malade est anémiée et se plaint depuis quelque temps de manquer d'appétit.

Elle est soumise aux inhalations quotidiennes d'ozone.

20 juin,	poids du corps	53 k. 300,	l'oxyhémogl.	9 1/2 o/o.
4 juillet,	—	52 k.	—	11 o/o.
20 juillet,	—	51 k. 600	—	11 o/o.

OBSERVATION VII (Résumée) (Inédite).

Justine Del..., âgée de 21 ans; elle entre à l'hôpital Saint-Lazare au mois de juin 1900.

Elle présente des plaques muqueuses syphilitiques.

Pendant dix jours on l'a soumise aux frictions mercurielles. Au bout de ce temps on interrompt les frictions à cause de l'apparition de la stomatite. On fait alors une injection mercurielle. La stomatite n'a pas augmenté à la suite de cette friction.

La malade a été soumise au traitement par l'ozone.

20 juin p. du corps est de	49 k. 160,	oxyhemoglobine	8 o/o.
4 juillet,	— 59 k. 800,	—	9 o/o.

OBSERVATION VIII (Résumée) (Inédite).

Boun... Georgette, âgée de 19 ans, entre le 20 juin 1900, à l'hôpital Saint-Lazare, atteinte de syphilis secondaire. Plaques muqueuses à la vulve. Syphilide pigmentée du cou. Kératite.

La malade est soumise aux inhalations quoditiennes d'ozone.

20 juin, p. du corps	66 k. 500,	oxyhémoglobine	8 o/o.
4 juillet,	— 66 k. 500,	—	11 o/o.
20 juillet,	— 68 k.	—	10 1/2 o/o.

OBSERVATION IX (Résumée) (Inédite).

Oll... Marie, âgée de 28 ans, entre le 20 juin 1900 à l'hôpital Saint-Lazare. Elle est atteinte de syphilis à la période secondaire. Elle présente des plaques muqueuses de la langue et des syphilides cutanées.

Cette malade est atteinte également de métrite.

Le 20 juin, le poids du corps est de 43 k. 100 grammes, son sang marque à l'hémotospectroscope 11 o/o.

Le 4 juillet, elle pèse 44 k. 500 grammes, et la quantité de l'oxyhémoglobine est de 12 o/o.

OBSERVATION X (Résumée) (Inédite).

Moin... Anne, âgée de 26 ans, entre le 20 juin 1900 à l'hôpital Saint-Lazare pour une uréthro-vaginite blennorrhagique. On lui a fait un curetage.

Elle est restée au lit et elle n'a pu commencer le traitement par l'ozone.

Le 20 juin, elle pèse 48 k. 300 grammes ; son sang marque au spectroscope 7 010.

Le 20 août, le poids du corps est de 50 k. 700 grammes, tandis que son sang présente 6' 112 010 de l'oxyhémoglobine.

OBSERVATION XI (Résumée) (Inédite).

Bouch. . Jul., âgée de 16 ans, entre à l'hôpital Saint-Lazare, le 20 juin 1900, pour une vaginite légère.

Dès son entrée elle est soumise à des inhalations quotidiennes d'ozone.

Le 20 juin elle pèse 57 k. 400 et la quantité de son oxyhémoglobine est de 10 010.

Le 4 juillet le poids de son corps est de 56 kil. et son sang marque au spectroscope 13 010.

OBSERVATION XII (Résumée) (Inédite).

Moin... Cel., âgée de 22 ans, entre à l'hôpital Saint Lazare le 20 juin 1892, salle 17, lit 7.

La malade est atteinte de syphilis intense depuis le mois de février de la même année.

Actuellement elle présente des syphilides pigmentaires du cou, de l'alopecie presque totale du cuir chevelu et des sourcils, des syphilides papuleuses de la région lombaire. Elle porte également une cicatrice de chancre vulvaire.

Cette malade est profondément anémiée.

Elle est soumise aux inhalations quotidiennes d'ozone.

Le 20 juin jour de son entrée à l'hôpital elle pesait 58 k. 800. Son sang marquait au spectroscopé 7 0/0. Le 4 juillet elle pèse 58 k. 700 et la quantité de l'oxyhémoglobine est de 9 0/0.

OBSERVATION XIII (Résumée) (Inédite).

Mlle Marie D..., âgée de 23 ans. Elle est atteinte de chloro-anémie. Entrée à l'établissement médical de Saint-Raphaël le 23 mars elle est soumise aux inhalations d'ozone.

Elle pèse le 23 mars 41 k. 650.

La quantité de l'oxyhémoglobine est de 6 1/2 0/0.

Le 2 avril, elle pèse 45 k. 550 et son sang marque 7 1/2 0/0 à l'hématospectroscope.

OBSERVATION XIV (Résumée) (Inédite).

Marcel Jean., âgée de 19 ans ; entre à l'hôpital Saint-Lazare le 2 mai 1892 ; salle 2, lit 13.

Elle a eu la syphilis en 1890.

Actuellement elle est atteinte de blennorrhagie uréthrale, vaginale et de métrite. Elle présente en même temps de l'herpès simulant le chancre simple.

La malade est soumise aux inhalations quotidiennes d'ozone.

Le 2 mai, son poids est de 55 kil. ; son sang marque au spectroscope 9 14 010.

Le 16 mai, elle pèse 57 k. 400 et la quantité de l'oxyhémoglobine est de 10 010.

OBSERVATION XV (Résumée) (Inédite).

Tess... Louise, âgée de 21 ans. Elle entre à l'hôpital Saint-Lazare le 17 mai 1892.

Elle est atteinte d'urétrite blennorrhagique.

L'état général de cette malade est mauvais. Elle est maigre et a le teint cachectique.

Dès son entrée elle est soumise aux inhalations d'ozone.

Son poids est, le 17 mai, de 39 kilogr. Son sang marque 7 12 010.

Le 13 juin elle pèse 40 kil. 700 et son sang contient 9 12 010 d'oxyhémoglobine.

OBSERVATION XVI (Résumée) (Inédite).

Boul... Val. âgée de 30 ans. Elle est entrée à l'hôpital Saint-Lazare au mois de juillet 1900.

Elle est atteinte d'urétrite et de métrite fongueuse.

La malade est soumise au traitement par l'ozone.

Le 20 juillet, elle pèse 52 kilogr. 200 gr. Son sang marque au spectroscope 10 010.

Le 20 août son poids est le même, mais son sang marque 13 010.

OBSERVATION XVII (Résumée) (Inédite).

Vin... Marie, âgée de 22 ans. Entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 13, lit 5, le 2 mai 1892.

Cette malade a eu la syphilis en 1890. Actuellement elle présente des syphilides papuleuses hypertrophiques des grandes lèvres. Elle est atteinte en même temps de métrite-vaginite blennorrhagique.

La malade est soumise au traitement antisyphilitique en même temps qu'aux inhalations d'ozone.

2 mai, son poids est de 56 k.	oxyhémoglobine	9	112	010
17 mai, — 55 k. 900	—	11	112	010
13 juin, — 55 k. 300	—	12		010
4 juillet, — 54 k. 400	—	13		010

OBSERVATION XVIII (Résumée) (Inédite).

Guy..., Eug., âgée de 33 ans. Elle entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 17, lit 11 au mois de mai 1892.

Elle est atteinte de vaginite et de phthiriasis.

En outre elle est profondément anémiée.

Dès son entrée à l'hôpital elle est soumise aux inhalations d'ozone.

17 mai son poids est de 49 k.	oxyhémoglobine	11		010
13 juin. — 50 k. 500	—	11	112	010
4 juillet, — 50 k. 500	—	11	112	010
29 juillet, — 52 k.	—	13		010

OBSERVATION XIX (Inédite).

Flaq... Marie-An., âgée de 28 ans. Entré à l'hôpital Saint Lazare, le 29 février 1892, salle 3, lit 1.

Quoique revaccinée, elle a eu la variole à 7 ans.

Cette malade présente actuellement un acné varioliforme de la vulve et des cuisses.

Elle est atteinte de syphilis depuis le mois de janvier 1891. Elle fit un premier séjour à Saint-Lazare, du 5 mars au 24 août 1891.

Une deuxième fois (octobre 1891) elle se présente à l'hôpital avec des syphilides cutanées et des ulcérations.

En novembre 1891 elle a une récurrence d'iritis, avec hernie de l'iris ; elle est soignée pour cette dernière maladie à l'Hôtel-Dieu. Une taie épaisse se développe sur un de ses yeux malades.

Elle a pris du sirop de Gibert, du sirop de fer, de l'huile de foie de morue.

A son entrée à l'hôpital. la malade pèse 56 kil. 400 et son sang marque à l'hémotospectroscope 7 o/0.

Dès son entrée à l'hôpital, elle est soumise à l'ozonisation ; qu'elle supporte assez bien, à part quelques étouffements et un peu de céphalalgie.

Du 9 au 13 mars, les séances d'ozonisation durent 10 minutes; après un repos de deux jours elle recommence de séances quotidiennes de 5 minutes seulement.

Elle reprend des séances quotidiennes de 10 minutes.

14 mars, p. du corps	54 k.	oxyhémogl.	11	0/0
29 mars, —	55 k. 500	—	11	1/2 0/0

11 avril, p. du corps	54 k. 700	—	13	010
25 avril, —	55 k. 400	—	14	010

Ce dernier jour à cause de quelques phénomènes d'intolérance on cesse les séances.

On les reprend après 15 jours.

9 mai, p. du corps	54 k. 200, oxyhémogl.	12	010
13 juin, —	53 k. 400, .	13	010
4 juillet, —	52 k. 900	—	12 112 010

A cause des nouveaux phénomènes d'intolérance ou interrompt les inhalations définitivement.

20 juillet p. du corps	51 k. 800	oxyhémoglobine	13	010
1 ^{er} septembre —	50 k. 500	—	10	010

OBSERVATION XX (Inédite).

Boit... Désirée, âgée de 22 ans. Elle entre à l'hôpital Saint-Lazare, le 1^{er} novembre 1892. Elle occupe le lit 11 de la salle 17.

Cette malade est atteinte de syphilis datant de septembre 1891. Elle porte des plaques muqueuses à l'anus et à la vulve avec une métrite-vaginite rebelle du col.

Elle est soumise au traitement mercuriel.

Le 29 février, les accidents syphilitiques ayant disparu depuis plus d'un mois, la malade est soumise au traitement par l'ozone.

Avant le commencement du traitement elle pèse 66 kilogr. 600 gr., Et son sang marque à l'hématospectroscope 7 1/2 o/o. La malade est très anémiée. Elle subit des séances de 10 minutes, pendant 4 jours, mais une légère intolérance s'étant manifestée par des maux de tête, des picotements à la gorge et de la toux on abaisse

La durée des séances d'inhalation de 10 à 5 minutes, pour remonter progressivement à 7 puis à 10 minutes, comme au commencement.

14 mars, poids du corps	68 k. 800,	oxyhémoglobine	9 o/o
11 avril, —	67 k.	—	11 o/o
25 avril, —	67 k. 100,	—	11 o/o

Le 9 mai on cesse les inhalations.

Le poids de la malade est augmenté de 5 kilogr., mais la quantité de l'oxyhémoglobine se maintenant à 11 o/o, il y a lieu de croire que cet équilibre sanguin doit correspondre à la normale pour cette malade.

OBSERVATION XXI (Résumée) (Inédite).

Baur... Math., âgée de 19 ans entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 2, lit 4, le 15 janvier 1892.

Elle est atteinte de syphilis depuis 1890.

Actuellement elle présente des syphilides papulaires à la vulve. En même temps elle souffre d'une métrite catarrhale du col.

Cette malade est très anémiée. Les muqueuses et les téguments sont d'une pâleur très prononcée.

A partir du 29 février elle est soumise à des inhalations quotidiennes de 10 minutes.

Les inhalations produisant des vertiges et de la céphalagie on est obligé de diminuer leur durée. Jusqu'au 14 mars elle subit des inhalations d'une durée de 5 minutes.

Du 14 au 29 mars les séances d'inhalation durent 10 minutes. En même temps la malade est soumise au traitement antisypilitique.

29 février, p. du corps		55 k. 500, oxyhémoglob.	7 1/2 o/o
14 mars,	—	55 k.	— 7 1/2 o/o
29 mars,	—	56 k.	— 9 1/2 o/o

OBSERVATION XXII (Inédite).

Leh... Marie, âgée de 17 ans 1/2. entre à l'hôpital Saint-Lazare le 17 octobre 1891, salle 17, lit 4.

Cette malade est atteinte de syphilis depuis 1891.

A son entrée à l'hôpital elle présente des syphilides secondaires en même temps qu'une métrite vaginite chronique et des végétations vulvaires.

Elle est également atteinte de gale.

Elle est soumise en traitement pour la gale et la syphilis.

Elle commence les inhalations d'ozone le 29 février. Pendant les premiers quatre jours du traitement elle supporte bien les inhalations de 10 minutes. Mais ayant manifesté quelques symptômes d'intolérance on abaisse la durée des séances du 9 au 14 mars, à 5 minutes. Du 14 mars au 25 avril date à laquelle on suspend les inhalations. Les séances durent 10 minutes.

29 février, le poids est de	59 k. 750, oxyhémoglobine	8 o/o
29 mars,	— 57 k. 800,	— 11 o/o
11 avril,	— 56 k. 800,	— 11 o/o
25 avril,	— 57 k. 700,	— 12 o/o
9 mai,	— 57 k. 800,	— 10 o/o

Nous voyons dans cette observation que le sang de la malade sous l'influence de l'ozone, devient très riche en oxyhémoglobine, tandis que d'un autre côté le poids du corps diminue.

Nous constatons également qu'aussitôt l'action de l'ozone

suspendue, la teneur du sang en oxyhémoglobine diminue considérablement.

OBSERVATION XXIII (Résumée) (Inédite).

Ja... Rose, âgée de 19 ans, entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 8, lit 4, le 8 février 1892.

La malade est atteinte de syphilis depuis 1887.

Elle ne présente actuellement aucune manifestation spécifique, mais elle est atteinte de blennorrhagie propagée de l'urèthre, au vagin et à l'utérus.

Très nerveuse; pas de trace d'anémie.

Le traitement par l'ozone a été commencé le 3 mai 1892. Les séances sont quotidiennes et durent 5 minutes.

2 mai,	le poids est de	59 k. 400,	oxyhémoglobine	12 o/o
16 mai,	—	58 k. 400,	—	13 o/o
13 juin.	—	57 k. 700,	—	13 o/o
4 juillet,	—	57 k. 900,	—	13 o/o

OBSERVATION XXIV (Résumée) (Inédite).

Dubr... Eugénie, âgée de 30 ans, entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 2, lit 13, au mois de février 1892.

La malade est atteinte de syphilis depuis 1890 (premier séjour à Saint-Lazare). Elle n'a pas suivi de traitement dans l'intervalle.

Cette malade est profondément anémiée; elle a des céphalées vésérales et des syphilides pigmentaires.

Elle est également atteinte de métrite chronique avec catarrhe abondant.

La malade est soumise aux inhalations d'ozone le 29 février. Les six premières séances de 10 minutes chacune sont bien tolérées. Mais ayant manifesté un peu de fatigue après la sixième séance, on en réduit la durée à 5 minutes. Ces dernières sont parfaitement supportées.

Le 14 mars la malade se sent véritablement mieux ; elle est plus forte et a meilleure mine. A partir de cette date on rétablit les séances de dix minutes.

29 février, poids	56 k.	300,	oxyhémoglobine	5	0/0
29 mars, —	58 k.	—	—	8	0/0
11 avril, —	58 k.	—	—	9 1/4	0/0
25 avril, —	60 k.	—	—	9 1/2	0/0

OBSERVATION XXV (Résumée) (Inédite).

Pet.. Humb... Marie-Louise, âgée de 20 ans. Elle entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 17, lit 12, le 21 avril 1892.

Elle souffre d'une blennorrhagie aiguë du vagin et de la vulve. Elle présente en outre un herpès symptomatique des lèvres. On trouve également une érosion herpétique de la fourchette, de la métrite chronique du col et un catarrhe purulent de l'utérus.

Pas de syphilis. Très anémique.

Le 2 mai elle est soumise aux inhalations d'ozone.

Le 2 mai, le poids est de 55 k. 400, oxyhémoglobine 9 0/0

Le 17 mai, — 58 k. 400, — 11 0/0

Le 13 juin, — 45 k. 560, — 11 0/0

Le traitement est interrompu pendant 13 jours, du 25 mai au 6 juin.

1^{er} juillet, poids 56 k. 200, oxyhémoglobine 11 1/2 0/0

La malade sort de l'hôpital le 10 juillet. Elle rentre le 20 août avec de l'herpès à la vulve et à la face.

Elle pèse en ce moment 52 kilogr. 200gr. et marque au spectroscope 7 1/2 0/0.

OBSERVATION XXVI (Résumée) (Inédite).

Goy... Lucie, entre à l'hôpital Saint-Lazare le 29 février 1892, salle 2, lit 6. C'est son quatrième séjour à l'hôpital.

Elle présente des syphilides secondaires récidivantes datant de 1890.

Pendant ses précédents séjours à l'hôpital Saint-Lazare, elle a suivi le traitement anti-syphilitique. On lui administrait en même temps des toniques tels que le vin de quinquina, le sirop d'iode de fer, etc.

Le 9 mars on la soumet au traitement par l'ozone.

Les séances de cinq minutes étant bien tolérées on en élève la durée jusqu'à dix minutes.

En même temps elle suit un traitement anti-syphilitique.

29 février, son poids est de 54 k. 400,	oxyhémoglobine	8	0/0
14 mars, — 56 k. 800,	—	10	0/0
28 mars, — 58 k. 400,	—	11	0/0
11 avril, — 59 k.	—	13 1/2	0/0

OBSERVATION XXVII (Résumée) (Inédite).

God... Louise, âgée de 19 ans, entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 2, lit 3, le 24 février 1892.

Atteinte de syphilis depuis 1891.

Elle présente actuellement une roséole, de l'hypertrophie

amygdalienne à droite. Pas de syphilides pigmentaires, mais de nombreuses plaques muqueuses dans la gorge et des syphilides hyperthrophiques à la vulve.

On lui fait subir le traitement antisypilitique. Cette malade est en outre extrêmement anémiée ; ses muqueuses sont décolorées et la peau très pâle. On la suralimente avec du bouillon, des œufs, du lait. Comme médicaments, elle prend du vin de quinquina et du sirop d'iodure de fer.

Le 29 février elle pèse 51 kilogr. et son sang marque à l'hématospectroscope 6 1/2 o/o. A cette date on la soumet pendant huit jours à des séances d'ozonisation d'une durée de dix minutes. Ayant manifesté un peu d'intolérance on baisse la durée des inhalations à 5 minutes. Elles sont parfaitement tolérées.

Le 14 mars la durée des inhalations est reportée à 10 minutes.

A cette date elle pèse 50 kilogr. 450 gr. et son sang marque à l'hématospectroscope 9 o/o.

La malade se plaint que ses forces baissent, son appétit diminue. Elles souffre de violentes douleurs dans l'oreille gauche et elle finit par s'aliter. Elle a de l'insomnie. On continue à la soumettre à l'ozonisation, mais comme elle présente des signes d'intolérance on cesse complètement.

Le 21 mars elle pèse 49 kilogr. 300 gr., et son sang marque 9 o/o à l'hématospectroscope.

Le 26 mars un écoulement purulent s'établit par l'oreille gauche.

L'état de la gorge s'est beaucoup amélioré. Pourtant la malade perd ses forces de jour en jour et le 15 avril elle présente des signes de péritonite aiguë et de méningite. Iritis tuberculeux. Aspect typhoïde très prononcé.

Elle meurt le 27 avril de granulie aiguë.

OBSERVATION XXVIII (Résumée) (Inédite).

Laf... Marie, âgée de 17 ans. Entre à l'hôpital Saint-Lazare le 6 novembre 1891 avec des symptômes de syphilis secondaire, dont le début remonte à un an. Elle n'a jamais suivi de traitement.

Elle présente encore de la vaginite et de l'endométrite d'origine blennorrhagique.

Dès son entrée on la soumet au traitement antisiphilitique. On lui administre en plus, à cause de son anémie profonde du sirop, de l'iodure de fer.

Le 29 février 1892, elle est soumise aux inhalations d'ozone. Elle pèse, à cette date, 63 kilogr. 800 gr. et marque à l'hématospectroscope 9 o/o. Le 14 mars elle pèse 63 kilogr. et son sang marque 11 o/o.

L'ozone est administré à cette malade de la façon suivante : séances de 10 minutes pendant les deux premiers jours, puis de 5 minutes pendant 5 jours. Elle reprend les séances de 10 minutes qu'elle poursuit jusqu'à la fin.

Elle continue en même temps le traitement antisiphilitique.

OBSERVATION XXIX (Résumée) (Inédite).

Rhé... Marie-Joséphine, âgée de 27 ans, entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 2, lit 15, le 23 juin 1892. Elle est atteinte depuis le commencement de l'année, de syphilis qui lui cause en ce moment des céphalées nocturnes. Elle porte des syphilides secondaires à la vulve. En même temps elle souffre d'une métrouvaginite blennorrhagique.

Elle est enceinte de 4 mois. Le fœtus est vivant. Elle a un

enfant de 4 ans syphilitique. Cette malade très anémiée est soumise au traitement par l'ozone, le 4 juillet.

A cette date elle pèse 53 kilogr. 800 gr. et son sang marque à l'hématospectroscope 6 o/o.

Le 20 juillet, c'est-à-dire après un traitement de 16 jours, son poids est de 56 kilogr. 500 gr. et son sang marque 8 o/o à l'hématospectroscope.

OBSERVATION XXX (Résumée) (Inédite).

Viol... Donat., âgée de 29 ans, infirmière, elle entre à l'hôpital Saint-Lazare, le 26 août 1891, salle 1, lit 4, très cachectisée.

Elle est atteinte de syphilis grave depuis 1888. Elle porte des périostites frontales prononcées, récidivantes.

Les syphilides cutanées n'ont pas reparu depuis 1889. Elle s'est souvent traitée par le mercure et l'iodure de potassium.

Elle présente en ce moment des signes de tuberculose locale, tels que adénopathie cervicale, côté gauche, et des lésions tuberculeuses de la peau.

Elle a en outre de l'herpès de la grande lèvre et du pli vulvo-crural gauche, récidivant depuis 6 mois.

Depuis un mois, malgré les toniques qui lui ont été administrés elle est très anémiée.

Elle commence l'ozone le 3 mai.

3 mai,	le poids est de 64 k.	oxyhémoglob.	7 o/o
16 mai,	—	62 k. 300,	— 9 o/o
4 juillet,	—	64 k. 300,	— 11 o/o
20 juillet,	—	65 k. 100,	— 9 1/2 o/o

A cette dernière date débute un érysipèle de la face à inflammation moyenne. La malade en est guérie.

OBSERVATION XXXI (Résumée) (Inédite).

Ban... Louise, âgée de 23 ans. Entre à l'hôpital Saint-Lazare, le 2 mai 1891, salle 2, lit 8, très pâle, présentant une anémie intense.

Cette malade, syphilitique, présente cinq chancres ulcéreux des grandes lèvres et une roséole au début. Elle est atteinte encore de blennorrhagie avec vulvite légère et métrite du col.

On lui fait des injections de sublimé. Elle prend de l'huile de foie de morue, du vin de quinquina, du fer. En outre elle est suralimentée.

Le 2 mai, elle est soumise aux inhalations d'ozone. A cette date elle pèse 41 kilogr. 900 et son sang marque 6 1/2 o/o à l'hématroscope.

Depuis le 12 mai, elle est atteinte d'un furoncle à la paupière supérieure gauche.

Le 16 mai, période d'incubation de son furoncle elle pèse 41 kilogr. 300 gr. et son sang marque 6 1/2 o/o à l'hématospectroscope.

OBSERVATION XXXII (Résumée) (Inédite).

Lh... Françoise, âgée de 17 ans, entre à l'hôpital Saint-Lazare, salle 3, lit 7, le 9 février 1892.

La malade à une syphilis datant de 1887.

Elle a fait plusieurs séjours à Saint-Lazare; mais elle ne se faisait pas soigner dans les intervalles.

A son entrée à l'hôpital on constate des syphilides circinées au mollet gauche. Elle est atteinte en même temps d'endométrite purulente.

Elle est très anémique.

Elle suit le traitement antisyphilitique.

La malade a commencé les inhalations d'ozone par des séances de 10 minutes de durée chacune. Ces séances sont bien tolérées. Depuis le 9 mars, les séances n'ont été que de 5 minutes. A partir du 17 mars les séances sont ramenées à 10 minutes. 29 février le poids est de 45 k. 500, l'oxyhémoglobine 6 112 010.

29 mars	—	45 k. 400,	—	9 112 010.
---------	---	------------	---	------------

11 août	—	45 k. 400,	—	11 010.
---------	---	------------	---	---------

OBSERVATION XXXIII (Résumée) (Inédite).

M. E..., âgé de 34 ans, atteint de tuberculose pulmonaire et de dyspepsie entre à l'établissement médical de Saint Raphaël le 7 janvier 1892.

A l'auscultation on lui trouve au sommet droit une respiration rude et un peu prolongée, s'étendant jusque dans la fosse sous-épineuse.

Diminution de la sonorité à la percussion dans tout le côté gauche. Diminution du bruit respiratoire en bas à l'endroit où siégeait une pleurésie récente guérie.

Toux et expectoration modérées. Jamais de fièvre. Très anémié.

7 janvier le poids est de 62 k., l'oxyhémoglobine 8 112 010.

21 janvier	—	63 k.,	—	9 010.
------------	---	--------	---	--------

21 mars	—	64 k. 300	—	12 112 010.
---------	---	-----------	---	-------------

Il n'a suivi aucun autre traitement que les inhalations d'air ozonisé. Après quelques lavages, la dyspepsie disparaît. Il a de l'appétit et digère bien les aliments de son régime.

On a trouvé des bacilles tuberculeux dans une concrétion calcaire qu'il a rendu pendant l'expectoration.

OBSERVATION XXXIV (Résumée) (Inédite).

M. R..., âgé de 18 ans, atteint de tuberculose pulmonaire entre à l'établissement de Saint-Raphaël le 2 janvier 1892.

A l'auscultation il présente aux deux sommets de gros râles humides. On le soumet à l'ozoneothérapie.

2 janvier il marque 8 1/2 0/0 à l'hématospectroscope.

20 janvier	—	9 0/0	—
------------	---	-------	---

17 mars	—	10 0/0	—
---------	---	--------	---

Il a bon appétit et dort bien. Les phénomènes d'auscultation ne sont pas modifiés.

OBSERVATION XXXV (Résumée) (Inédite).

M. C... Julien, âgé de 22 ans, atteint de tuberculose pulmonaire ; ajourné deux fois au service militaire.

Il tousse surtout la nuit.

Soumis au traitement par l'ozone.

8 janvier il pèse 64 k. et son oxyhémoglobine est de 9 1/2 0/0.

25 janvier	—	65 k.	—	9 1/2 0/0.
------------	---	-------	---	------------

26 mars	—	66 k.	—	12 1/2 0/0.
---------	---	-------	---	-------------

Après 3 mois de traitement, ne toussant plus et se sentant fort et vigoureux il cesse les inhalations.

OBSERVATION XXXVI (Résumée) (Inédite).

Mme H..., âgée de 25 ans, très anémiée.

Elle entre à l'établissement médical de Saint-Raphaël et est soumise à l'ozonisation.

27 janvier son poids est de 55 k., l'oxyhémoglobine	9 o/o.
18 mars — 56 k., —	10 1/2 o/o.

OBSERVATION XXXVII (Résumée) (Inédite).

Mme S..., âgée de 26 ans. Entre à l'établissement de Saint-Raphaël le 26 janvier 1892. Elle est atteinte d'anémie et se plaint de faiblesse musculaire.

On la soumet au traitement par l'ozone.

26 janvier son p. est de 49 k. 675 et l'oxyhémoglobine	9 1/2 o/o.
21 mars — 51 k., —	11 1/2 o/o.

A son arrivée elle ne pouvait, sans une extrême lassitude parcourir 500 mètres.

Aujourd'hui 21 mars elle fait de longues excursions.

OBSERVATION XXXVIII (Résumée) (Inédite).

Mme L..., âgée de 22 ans, très anémique avec des sommets suspects. Elle a eu une pleurésie guérie depuis quelques jours seulement.

A son entrée à l'établissement de Saint-Raphaël elle est soumise aux séances d'ozonisation (23 mars).

23 mars, son poids est de 56 k., l'oxyhémoglobine	9 1/2 o/o.
22 avril — 58 k. 125 —	11 o/o.

Elle a subi pendant quelque temps deux séances par jour, et s'est appliquée à faire des inspirations lentes et profondes.

OBSERVATION XXXIX (Résumée) (Inédite).

Mlle H..., âgée de 12 ans, convalescente d'influenza, très anémisée. A son entrée à l'établissement de Saint-Raphaël elle commence des inhalations d'ozone.

27 janvier	son poids est de 35 k.	l'oxyhémoglobine	8,33 o/o
2 avril	—	40 k.	—
			12 o/o.

OBSERVATION XL (Résumée) (Inédite).

Mlle N..., âgée de 20 ans, entre à l'Etablissement médical de Saint-Raphaël. le 27 janvier 1892, atteinte de névrose du pneumogastrique.

A son entrée le poids est de 47 k., l'oxyhémoglobine 9 o/o.

Le 24 mars. — 52 k., — 12 o/o.

Les inhalations d'ozone produisent chez cette malade un effet hilarant qui dure toute la journée.

OBSERVATION XLI (Résumée) (Inédite).

Mme G..., âgée de 70 ans, atteinte de bronchite chronique et de rhumatisme, entre à l'Etablissement Saint-Raphaël le 1^{er} janvier 1892.

A son entrée elle pèse 50 k., oxyhémoglobine 8 1/2 o/o.

Le 25 janvier, — 52 k., — 10 o/o.

Le 2 avril, — 54 k., 300, — 12 o/o.

L'expectoration qui était très abondante au point que la malade passait toute sa matinée à vider ses bronches, a totalement disparu, après le traitement par l'ozone.

Elle possède en ce moment un excellent appétit, digère bien et le sommeil est parfait.

OBSERVATION XLII (Résumée) (Inédite).

Mlle Joséphine P..., âgée de 20 ans, nègresse, atteinte de tuberculose pulmonaire. Elle présente à son entrée à l'établissement

de Saint-Raphaël, une excavation du sommet gauche et des râles humides sur toute la hauteur du poumon gauche. Matité, grande faiblesse du murmure vésiculaire même à droite. Elle se soutient à peine, a toujours froid, tousse et crache beaucoup.

L'appétit est presque nul.

Les crachats contiennent de nombreux bacilles tuberculeux. On la soumet aux inhalations d'ozone.

Cette malade après un traitement de 110 jours se remet d'une façon inespérée. Elle assèche sa caverne, peut marcher et vaêtre rapatriée à la Martinique.

4 février,	son poids est de	44 k. 100,	oxyhémoglobine	5 1/2 o/o
2 juin,	—	48 k.	—	8 o/o

Il faut ajouter qu'a part le traitement par l'ozone on a appliqué à cette malade des pointes de feu et on lui a administré de l'huile de foie de morue en injections hypodermiques.

OBSERVATION XLIII (Résumée) (Inédite).

Mlle Christine B..., âgée de 20 ans, atteinte de granulie, entre le 30 mars à l'établissement de Saint-Raphaël.

Sa famille a été décimée par la phtisie.

Elle, bien que grande et forte, n'est pas encore réglée.

Elle a des granulations au larynx et des signes de tuberculose au premier degré, aux deux sommets. Pas d'appétit, pas de force. Voix souvent enrouée.

On la soumet au traitement par l'ozone.

30 mars,	son poids est de	64 k. 550,	oxyhémoglob.	9 1/2 o/o
28 avril,	—	64 k. 700	—	10 o/o
14 mai,	—	67 k.	—	10 1/2 o/o

L'amélioration est considérable.

OBSERVATION XLIV (Résumée) (Inédite).

Mlle N., âgée de 18 ans, entre à l'établissement de Saint-Raphaël atteinte de tuberculose pulmonaire.

Elle est très anémiée.

Elle subit les inhalations d'ozone.

9 avril, elle pèse 56 k. 325, l'oxyhémoglobine est de 8 1/2 o/o

10 mai, — 56 k. 425, — 9 1/2 o/o

OBSERVATION XLV (Résumée) (Inédite).

Mlle Marguerite R., âgée de 23 ans. Elle est atteinte d'anémie et d'aménorrhée. Elle n'a jamais été réglée. Entre à l'établissement de Saint-Raphaël, le 9 janvier 1892.

Le même jour elle commence les inhalations d'ozone.

9 janvier, son poids est de 55 k. oxyhémoglob. 10 o/o

21 janvier, — 55 k. — 10 1/2 o/o

24 mars — 56 k. 500 — 11 1/2 o/o

En février, elle voit pour la première fois ses règles.

L'état général est excellent.

OBSERVATION XLVI (Résumée) (Inédite).

M. Br., âgé de 18 ans, atteint de tuberculose pulmonaire, ganglionnaire et intestinale. avec fonte tuberculeuse et crachats purulents. Maigreur excessive.

Dès son entrée on le soumet aux inhalations d'ozone.

11 janvier, poids 44 k. 500, oxyhémoglobine, 9 o/o

27 janvier, — 45 k. — 9 1/2 o/o

15 mars, — 46 k, 800, — 10 o/o

Après quelques inhalations, l'appétit revient, les digestions sont plus faciles. Les selles deviennent meilleures.

L'état fébrile résiste au traitement qui a duré pendant tout l'hiver. Le malade rentre chez lui, où il meurt peu de temps après.

OBSERVATION XLVII (Résumée) (Inédite).

M. L..., âgé de 47 ans, atteint de tuberculose pulmonaire. Entre le 10 janvier à l'établissement de Saint-Raphaël. Nombreux bacilles dans les crachats. Fièvre nocturne persistante malgré les inhalations d'ozone auxquelles le malade est soumis dès son entrée à l'établissement.

10 janvier, le poids est de 69 k.,	oxyhémoglobine	6 1/2 0/0
23 janvier, — 70 k.,	—	6 3/4 0/0
15 mars, — 70 k.,	—	8 0/0

OBSERVATION XLVIII (Résumée) (Inédite).

M. G..., âgé de 29 ans. Atteint de tuberculose pulmonaire, il entre le 21 janvier à l'établissement médical de Saint-Raphaël.

21 janvier, le poids est de 60 k.,	oxyhémoglobine	8 1/2 0/0
10 mars, — 62 k.,	—	11 1/2 0/0
2 avril, — 65 k.,	—	11 1/2 0/0

OBSERVATION XLIX (inédite).

M. Sic... marchand de vins, 41 ans.

Pas d'antécédents héréditaires.

Excès alcooliques. Pas d'autres antécédents personnels. Le

malade tousse depuis 4 ans, surtout l'hiver. Il a beaucoup perdu de ses forces et ne peut plus s'occuper régulièrement de son travail.

Il a des sueurs fréquentes la nuit.

Expectoration abondante, crachats épais.

L'analyse bactériologique a décelé la présence de bacilles de Koch. Pas de fièvre, pas d'appétit, dégoût pour les aliments, surtout pour la viande.

L'examen du sang a donné :

Spectroscope..... 7 1/2 0/0

Diaphanomètre..... 7 1/2 0/0

Spiromètre..... 10

Poids du corps.... 57 kil. 300

Auscultation. — A gauche et en avant, submatité ; bronchophonie, craquements humides moyens. A gauche et en arrière, submatité, craquements moins nombreux et moins gros. A droite et en arrière, respiration très obscure.

20 mars. — Première séance d'ozone.

9 avril. — Le malade s'est trouvé beaucoup mieux dès la 4^e ou 5^e séance. Il se sent beaucoup plus fort et plus alerte. Il mange avec appétit de la viande deux fois par jour et éprouve même le besoin de manger après les inhalations. Les sueurs ont disparu depuis trois jours.

Le sommeil qui était mauvais, agité, coupé de nombreuses quintes de toux est devenu très bon, le malade passe la nuit sans se réveiller.

Il tousse encore beaucoup le matin, très rarement dans la journée et un peu le soir.

L'expectoration est moins abondante, les crachats moins épais. La respiration est plus libre,

20 avril. — L'amélioration continue ; l'appétit se conserve très bon. Toux rare dans la journée, un peu plus fréquente le matin.

Les forces reviennent rapidement. La respiration est beaucoup plus libre.

Auscultation. — Légère submatité en avant et à gauche ; quelques craquements très fins. A gauche et en arrière, craquements un peu plus gros. A droite, respiration obscure en avant et en arrière, sans craquements. Ni bronchophonie, ni pectoriloquie aphone.

Examen du sang :

Spectroscope.....	11	1/2	0/0
Diaphanomètre	10		0/0
Spiromètre.....	15		

22 juin. — Toux et expectoration assez abondantes le matin. Appétit assez bon. Pas de sueurs nocturnes.

Examen du sang :

Spectroscope.....	12	0/0
Diaphanomètre.....	10	0/0
Spiromètre.....	13	
Poids du corps.....	58	kilos.

Auscultation. — Un peu de submatité en avant et à gauche avec quelques petits craquements ; respiration obscure en arrière. Rien à droite.

30 juillet. — Depuis une quinzaine, il était un peu plus souffrant. Il va mieux en ce moment. L'appétit est redevenu meilleur. Il ne tousse plus.

Auscultation. — Au sommet gauche et en avant, submatité, retentissement de la voix, respiration rude et soufflante sans craquements. A gauche et en arrière, mêmes signes, plus un peu de pectorilopuie aphone. Rien à droite.

Examen du sang :

Spectroscope	11	0,0
Diaphanomètre	10 1/2	0/0
Spiromètre	12	
Poids.	51 kil.	500.

15 octobre. — Ne tousse plus le matin, ni dans la journée, ni dans la nuit.

Un peu d'expetcoration le matin constituée par des crachats jaunâtres un peu mousseux. Pas de sueurs Appétit bon.

Examen du sang :

Spectroscope	12 1 2	0/0.
Diaphanomètre	10 1/2	0/0.
Spiromètre	13.	
Poids.	55 kilogr.	

Auscultation. — Submatité au sommet gauche en avant et en arrière. Respiration obscure, pas de bruits anormaux. A droite et sous la clavicule, quelques rares craquements secs. Rien à droite et en arrière.

Le malade, depuis cette époque a été perdu de vue.

On remarque dans cette observation que le chiffre qui représente le poids marche parallèlement au chiffre qui représente la quantité d'hémoglobine. On voit en outre que le malade quoi-qu'ayant perdu un peu de son poids (57 kilog. avant le traitement, 55 kilog. à la fin) se trouve beaucoup mieux comme état général. En outre, chose beaucoup plus importante, ses lésions pulmonaires, d'après les signes fournis par l'ausculta-

tion, ont pendant un traitement de 6 mois et demi, (du 30 mars au 15 octobre) presque complètement retrocédé.

OBSERVATION L (Inédite).

M^{me} Pon..., âgée de 30 ans.

Parents morts phtisiques. Pas d'antécédents personnels. Elle tousse fréquemment depuis deux ans et d'une façon continuelle. Elle a craché du sang au mois de décembre dernier. Pas d'amaigrissement. Bien réglée. De temps à autre, sueurs nocturnes. Pas de diarrhée. Appétit assez bon. Toux sèche dans la journée; quelques épais crachats le matin.

Elle pesait il y a un an 51 kilogr.

4 avril 1887. — Examen du sang :

Spectroscope 8 o/o.

Diaphanomètre 7 1/2 o/o.

Spiromètre 14.

Poids. 52 kil. 500.

L'analyse bactériologique des crachats a démontré l'existence du bacille tuberculeux.

Auscultation. — En avant et à droite, submatité, bronchophonie, craquements humides assez gros. En arrière et à droite, submatité, bronchophonie, craquements moins gros qu'en avant. A gauche et en avant, respiration obscure, à gauche et en arrière respiration rude.

Première séance d'ozone le 4 avril.

23 avril. — Très bon appétit. Les sueurs ont disparu. Toux moins fréquente. La malade ne crache plus qu'un peu le matin. Les forces ont beaucoup augmenté.

Auscultation. — En avant et à droite, matité, gros craquements

sees. légère bronchophonie. pectoriloquie aphone. A droite et en arrière, respiration obscure, bronchophonie et pectoriloquie très légère; pas de craquements. Rien à gauche.

Examen du sang :

Spectroscope 11 0/0.

Diaphanomètre 10 1/2 0/0.

Spiromètre 13.

Poids 52 kilog.

19 juin. — Excellent appétit. Etat général très amélioré. Toux rare.

Auscultation. — Au sommet droit, des craquements très rares, en avant et en arrière. La malade part pour la campagne où elle a cessé tout traitement. A son retour à Paris, elle n'a pas repris le traitement.

Elle est morte en décembre 1888.

OBSERVATION LI (Inédite).

M. Langl..., 56 ans, marchand de chevaux. Pas d'antécédents héréditaires.

Excès alcooliques. Il a eu quatre pneumonies de 1860 à 1870. Une pleurésie, il y a 20 ans. Tousse constamment depuis le mois de juin dernier. Il a beaucoup maigri. Il n'a jamais eu d'hémoptysies. Sueurs nocturnes fréquentes, pas de diarrhée. Pas d'appétit. Crachats abondants et verdâtres. Il n'a pas pu travailler cet hiver.

Examen du sang :

Spectroscope 7 1/2 0/0.

Diaphanomètre 7 1/2 0/0.

Spiromètre 8.

Poids 60 kilog.

Auscultation. — A droite et en avant, submatité, souffle amphorique, gros râles, résonnance métallique de la voix. A droite et en arrière, matité et quelques craquements. Rien au sommet gauche.

13 avril. — 1^{re} inhalation d'ozone.

23 avril. — Pas d'appétit. Sommeil mauvais. Pas de sueurs. Toux aussi fréquente, expectoration abondante. Respiration plus libre.

Examen du sang :

Spectroscopé	9 o/o.
Diaphanomètre	9 1/2 o/o.
Spiromètre	9.
Poids.	60 kilog.

Vu l'état avancé des lésions de ce malade, nous ne croyons pas qu'il ait survécu longtemps après qu'il eut cessé le traitement.

OBSERVATION LII (Inédite).

M. Ges..., plombier, âgé de 37 ans.

Pas d'antécédents héréditaires ni personnels. Tousse depuis trois ans, a un peu maigri, a été obligé depuis trois ans, à plusieurs reprises de cesser tout travail. Depuis une quinzaine, ne peut plus travailler. Crache beaucoup depuis quelque temps. Des sueurs rares. Pas de fièvre, pas d'hémoptysies, pas d'appétit. Voix enrouée. Dégoût pour les aliments. Il n'a jamais suivi de traitement.

Examen du sang :

Spectroscope	7 o/o
Diaphanomètre	5 o/o

Spiromètre. 13
Poids 65 k. 700
(a pesé 70 kilogr. autrefois).

Auscultation. — Matité en avant, plus prononcée à droite qu'à gauche. A droite et en avant, gros frottements, craquements humides. A gauche et en avant, gros craquements humides plus nombreux qu'à droite. En arrière, submatité aux deux sommets. A gauche et en arrière, craquements humides moins nombreux qu'en avant. A droite et en arrière, gros râles ronflants, respiration très obscure. Résonnance très marquée de la voix au sommet gauche et en arrière. Peu de pectoriloquie aphone.

Première séance d'ozone le 27 février.

1^{er} mars. — Dès le commencement du traitement, l'appétit a beaucoup augmenté. Il tousse moins. Il n'a pas eu de sueurs.

7 mars. — L'appétit est devenu tout à fait bon. Il tousse et crache beaucoup moins. La voix est moins enrouée. Pas de sueurs. La respiration est plus libre.

Auscultation — A gauche et en avant, craquements humides très nombreux ; à gauche et en arrière, craquements moins nombreux. A droite et en avant, frottements, craquements fins, assez rares. A droite et en arrière, respiration obscure, quelques petits craquements.

14 mars. — Examen du sang :

Spectroscope. 10 0/0
Diaphanomètre. 10 0/0
Spiromètre. 12
Poids. 67 k. 500

L'appétit continue à être bon. L'état général s'améliore.

Auscultation. — En avant et à gauche, submatité, craquements humides ; en arrière, même chose. A droite et en avant, subma-

tité un peu plus marquée qu'à gauche, résonnance de la voix, légère pectoriloquie aphone, quelques craquements moyens. A droite et en arrière, résonnance de la voix, respiration obscure sans craquements, légère pectoriloquie aphone moins prononcée qu'en avant.

30 mars. — L'appétit reste bon. Les forces sont plus grandes. La toux est moins fréquente, l'expectoration moins abondante. Voix moins enrouée.

Examen du sang :

Spectroscope 9 1/2 0/0.

Diaphanomètre 9 1/2 0/0.

Spiromètre 11.

Poids 68 kilog. 500.

Auscultation. — Au sommet droit et en avant, légère submatité, nombreux craquements humides de grosseur moyenne, un peu de bronchophonie, pas de pectoriloquie aphone. A droite et en arrière, submatité, craquements moins gros. A gauche et en avant, petits craquements fins. A gauche et en arrière, respiration très rude.

23 avril. — Toux moins fréquente, expectoration moins abondante, crachats moins épais. Respiration plus libre, pas de sueurs. Les forces reviennent progressivement.

Examen du sang :

Spectroscope 9 0/0.

Diaphanomètre 9 0/0.

Spiromètre 13.

Poids 68 kilog.

Auscultation. — A gauche et en avant : submatité, petits craquements fins. A gauche et en arrière, submatité, mêmes craquements un peu plus rares. Pas de résonnance de la voix,

ni pectoriloquie. A droite, en avant et en arrière, submatité et respiration obscure. Pas de râles.

Pendant le court traitement (55 jours environ) que ce malade a suivi, son hémoglobine a augmenté de 2 o/o et son poids de 3 kilogr. L'état de ses poumons s'est amélioré d'une façon remarquable.

OBSERVATION LIII (Inédite).

M^{me} M..., âgée de 38 ans, domestique. Pas d'antécédents héréditaires.

Elle est phtisique depuis 6 ans. Elle a eu souvent d'abondantes hémoptysies. Elle a eu l'année dernière des tubercules au col de l'utérus. Ils sont guéris actuellement. Avant les inhalations (13 janvier 1888) l'examen du sang donne :

Spectroscope	8 1 2 0/0.
Diaphanomètre	9.40 0/0.
Spiromètre	26.
Poids	67 kilogr. 050.

10 février. — Examen du sang :

Spectroscope	11 0 0.
Diaphanomètre	10 0/0.
Spiromètre	29.
Poids	67 kilogr. 150.

29 février. — Poids 68 kilogr. 150.

14 mars. — Toux rare, sèche, un peu d'oppression.

Appétit très bon.

Examen du sang :

Spectroscope	11 1/2 0/0.
Diaphanomètre	11 0/0.

Spiromètre 27.

Poids 67 kilogr. 150.

30 mars. — Examen du sang :

Spectroscope 11 1/2 0/0.

Diaphanomètre 11 0/0.

Spiromètre 24.

La malade tousse un peu plus depuis quelque temps.

Auscultation. — A droite et en avant craquements moyens avec brochophonie et légère pectoriloquie aphone. A droite et en arrière, craquements moins nombreux, bronchophonie, pectoriloquie aphone très légère. Submatité légère au sommet droit en avant et en arrière. A gauche et en avant craquements très fins, rares, localisés en un petit point sous la clavicule. Rien en arrière.

23 avril. — Toux très rare, sans expectoration. Appétit très bon. Etat général bon.

Auscultation. — On trouve des craquements très fins au sommet droit, en avant, respiration libre, un peu de retentissement de la voix. A droite et en arrière respiration obscure et retentissement de la voix. A gauche petits frottements très légers sous la clavicule.

Examen du sang :

Spectroscope 12 0 0

Diaphanomètre 11 1/2 0/0.

Spiromètre 29.

25 juin. — La malade tousse beaucoup depuis quelque temps. Pas d'expectoration. Appétit très diminué.

30 juillet. — Toux assez fréquente, appétit médiocre, pas d'expectoration. Douleurs vives dans les reins. Pesanteur dans le bas ventre, leucorrhée. Règles toutes les trois semaines.

Examen du sang :

Spectroscope	11 0/0.
Diaphanomètre	11 0/0.
Spiromètre	23.
Poids	65 kil. 200.

Auscultation. — A droite et en avant un peu de matité, nombreux petits craquements secs, retentissement de la voix. A droite et en arrière, rares petits craquements, retentissement de la voix, légère pectoriloquie aphone. A gauche en avant et en arrière quelques rares petits craquements.

7 septembre. — Toux moins fréquente, amélioration sensible retour de l'appétit. Pas d'expectoration. La sensation de pesantueur au bas-ventre a beaucoup diminué ; les douleurs des reins ont presque complètement disparu. La leucorrhée est moins abondante. La malade sent ses forces revenir.

Examen du sang.

Spectroscope.	13 0/0.
Diaphanomètre	11 1/2 0/0.
Spiromètre.	23.
Poids	65 kilog.

A la percussion, à droite et en avant, très légère submatité.

Auscultation. — Du même côté, petits craquements secs, un peu de retentissement de la voix. Respiration obscure à droite et en arrière. A gauche, en avant et en arrière, respiration plus ample.

A l'examen, au spéculum la lèvre postérieure du col de l'utérus est hypertrophiée comme mamelonnée. Chacun de ces mamelons a un aspect jaunâtre.

15 octobre. — Toux fréquente, pas de sueurs. Appétit moyen
douleurs fréquentes dans les reins, pesanteur dans le bas-ventre
Le col de l'utérus s'est peu modifié.

Légère hémophysie il y a quinze jours.

Examen du sang :

Spectroscope	11 1.2 0/0.
Diaphanomètre	11 0/0.
Spiromètre	24.
Poids	64 kil. 600.

Auscultation. — Au sommet droit et en avant submatité. Deux
ou trois craquements très fins ; en arrière et à droite un peu de
retentissement de la voix, pas de craquements. A gauche respi-
ration un peu obscure.

19 novembre. — Amélioration sensible dans l'état général.

La malade tousse peu. L'appétit est bon, les douleurs des
reins ont beaucoup diminué ainsi que la sensation de pesanteur
dans le ventre.

Examen du sang :

Spectroscope	11 1/2 0/0.
Diaphanomètre	11 0/0.
Spiromètre	27.

Auscultation. — Au sommet droit et en avant respiration un
peu rude, pas de râles, léger retentissement de la voix. En ar-
rière et à droite respiration obscure, retentissement de la voix
un peu plus prononcé qu'en avant, légère pectoriloquie aphone.
Au sommet gauche et en avant petits craquements secs sous la
clavicule, très limités, à la partie externe. Pas de retentissement
de la voix, ni de pectoriloquie aphone. Rien en arrière.

18 décembre. — La malade tousse très peu ; elle a eu un ab-
cès dans ces derniers temps qui l'a empêché pendant une quin-

zaine de se nourrir convenablement. A la guérison de l'abcès l'appétit est redevenu bon.

Examen du sang :

Spectroscope	9 1/2 0/0.
Diaphanomètre.	9 00.
Spiromètre	25.

Auscultation. — Au sommet droit et en avant légère submatité, petits craquements secs à l'inspiration, retentissement de la voix moins prononcé qu'auparavant. Au sommet gauche, en avant et en arrière respiration obscure ; pas de râles.

16 janvier 1889. — La malade tousse peu, l'appétit est bon, douleurs dans les reins, leucorrhée peu abondante.

Examen du sang :

Spectroscope	10 00
Diaphanomètre	10 0/0
Spiromètre	26.
Poids.	61 kil.

Au sommet droit et en avant craquements fins secs à l'inspiration, léger retentissement de la voix ; en arrière respiration obscure, retentissement de la voix plus prononcé ; légère pectoriloque aphone.

Au sommet gauche respiration obscure sans râles.

La malade a cessé ses inhalations, ne tousse plus et se porte bien.

OBSERVATION LIV (1)

M. L..., 40 ans, marchand de vin, pas d'antécédents héréditaires ; alcoolique. Tousse beaucoup depuis trois ans, a eu

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf (1890).

plusieurs hémoptysies ; pas de sueurs nocturnes, peu d'expectoration, pas de fièvre, appétit conservé. A déjà eu plusieurs vésicatoires au sommet droit.

7 janvier 1888. — A l'auscultation, craquements humides au sommet droit et en avant, expiration prolongée, matité. En arrière et à droite, matité moins prononcée qu'en avant, râles très fins. Rien à gauche. Pas de bacilles dans les crachats.

Examen du sang :

Spectroscope	9 1/2 0 0
Diaphanomètre	10 0 0
Spiromètre	26
Poids	78 k. 300

21 février. — Le malade se trouve déjà beaucoup mieux de ses inhalations. Il tousse et crache très peu ; crachats presque mousseux, pas de nouvelles hémoptysies ; bon appétit. Auscultation. A droite et en avant, quelques craquements, respiration rude, saccadée. En arrière, du même côté, petits craquements assez rares. Légère submatité en avant et en arrière. Rien à gauche.

23 février. — Le malade n'a pas toussé depuis deux jours. Il déclare se trouver très bien.

14 mars. — Le malade a craché un peu de sang pendant trois jours la semaine précédente, mais il n'en a pas craché de nouveau depuis quatre jours. Il tousse et crache peu. Bon appétit. A droite et en avant, légère submatité, quelques petits craquements fins, un peu de résonnance de la voix. A droite et en arrière, légère résonnance de la voix, pas de pectoriloquie, pas de craquements.

Examen du sang :

Spectroscope	11 0 0
Diaphanomètre	11 0 0

Spiromètre 27

Poids 79 k. 400

16 avril. — Toux rare, bon appétit, quelques crachats mousseux. A droite et en avant, légère submatité, respiration obscure, petits bruissements vésiculaires. A droite et en arrière, respiration obscure, **mais sans râles**.

Examen du sang :

Spectroscope 12 o/o

Diaphanomètre 12 o/o

Spiromètre 31

Poids 81 k. 700

Le malade cesse ses inhalations.

15 juin 1891. — C'est-à-dire trois ans et demi après le début du traitement, nous venons de revoir ce malade. Il est en très bonne santé et n'a pas toussé depuis deux ans. Nous ne l'avons pas ausculté.

OBSERVATION LV (1)

M. S..., 30 ans, tailleur sur cristaux. Pas d'antécédents héréditaires. Bien portant jusqu'à l'âge de 25 ans. A fait la campagne de Tunisie sans maladie d'aucune sorte. A été pris de diarrhée un an après et cette diarrhée dure depuis quatre années; à chaque, matin, 4 ou 5 selles liquides de 5 heures à 9 heures; pas de coliques, pas de sang, pas de matières noires, pas de vomissements.

Tousse depuis plusieurs années, presque depuis l'époque de l'apparition de la diarrhée. Sueurs fréquentes la nuit, amaigrissement de 8 à 10 livres.

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf.

30 juillet 1888. — Etat actuel. — Au sommet droit, en avant respiration normale; en arrière, légère submatité dans la fosse sus-épineuse, légère augmentation des vibrations au même endroit, respiration obscure avec quelques craquements. Au sommet gauche, un peu de submatité en avant et quelques craquements dans un espace limité; rien en arrière.

Examen du sang :

Spectroscope 11 0/0

Diaphanomètre 11 0/0.

Poids 65 k. 500.

15 septembre. — L'appétit est meilleur, la diarrhée a presque entièrement disparu, la toux a diminué. Aucun bruit anormal sous la clavicule gauche, respiration saccadée; à gauche, en arrière, respiration obscure.

Examen du sang :

Spectroscope 11 1/2 0/0.

Diaphanomètre 13 0/0.

Poids 66 k.

25 octobre. — Toux très rare, expectoration à peu près nulle, mais de temps en temps encore un peu de diarrhée. L'appétit est médiocre. A l'auscultation, on n'entend plus aucun bruit anormal.

Examen du sang :

Spectroscope 13 0/0.

Poids 67 k.

Le malade cesse son traitement en somme amélioré. Il a augmenté de près de 2 kil. et la quantité d'hémoglobine est de 13 0/0 au lieu de 11.

OBSERVATION LVI (1).

M^{me} Sch., 45 ans. N^o antécédents héréditaires; ni personnels. Tousse depuis 4 mois; fièvre chaque soir; inappétence; expectoration abondante; crachats épais, pas d'hémoptysie, règles en retard de dix jours chaque mois; pas de diarrhée.

10 janvier 1883. — Etat actuel. Sommet droit, submatité en avant et en arrière, craquements en avant et en arrière. Sommet gauche, quelques craquements en arrière, moins nombreux qu'à droite. Nombreux bacilles dans les crachats.

Examen du sang :

Spectroscope	8 o/o.
Diaphanomètre	7 o/o.
Spiromètre.	19.
Poids	59 kilog.

16 janvier. — L'appétit est meilleur.

18 janvier. — La malade a eu froid, elle toussé et crache beaucoup plus, elle a de la fièvre (38°, 5 le soir) et interrompt son traitement jusqu'au 6 février.

6 février. — Etat stationnaire, peu d'appétit, sueurs nocturnes, grande faiblesse, la malade ne peut même pas faire son ménage, elle ne se lève que l'après-midi.

21 février. — Plus de fièvre, appétit assez bon; plus de sueurs la nuit, elle toussé moins et peut se livrer à quelques opérations.

Auscultation. — A droite et en avant, respiration rude, saccadée; à droite et en arrière, craquements assez nombreux. A gauche et en avant, légère submatité, respiration un peu sifflante; rien en arrière.

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf.

Spectroscope. 9 o/o.

Poids 59. kilog. 400.

2 mars. — L'amélioration continue, les forces reviennent.

14 mars. — La toux et l'expectoration ont diminué, les bacilles sont moins nombreux.

Auscultation. — A droite et en arrière; légère submatité, respiration un peu obscure, un peu de résonnance de la voix, pas de pectoriloquie aphone. A gauche, respiration obscure en avant et en arrière.

Examen du sang :

Spectroscope. 10 o/o.

Diaphanomètre. 10 o/o.

Poids. 60 kilog.

23 avril. — Dans cet examen, il faut noter une grande amélioration. L'appétit est excellent, la toux rare, sans expectoration, les forces sont revenues.

Auscultation. — On constate du côté droit une respiration un peu obscure, avec un peu de résonnance de la voix. Pas de bruits anormaux.

Examen du sang :

Spectroscope. 11 o/o.

Poids 61 kilog. 500

22 juin. — Cessation du traitement depuis le 26 avril. Toux très rare. Un peu d'obscurité de la respiration au sommet droit.

Examen du sang :

Spectroscope. 11 o/o.

Diaphanomètre. 10 o/o.

Poids. 62 kilog. 500.

17 décembre 1888. — La malade a été revue bientôt un an après le début du traitement, elle s'était bien portée tout l'été,

mais elle toussait cependant encore un peu. On percevait encore quelques craquements au sommet droit. N'a pas suivi de traitement depuis le mois d'avril.

OBSERVATION LVII (Inédite).

M. Chev... âgé de 45 ans.

Pas d'antécédents héréditaires. Il est malade depuis plus d'un an. Il a craché du sang pendant 4 jours à la fin de décembre dernier. Habitudes alcooliques. Très peu d'appétit. A maigri considérablement.

9 janvier 1888. — *Auscultation*. — Matité en avant et en arrière; râles sous-crépitants; expectoration abondante, bacilles dans les crachats.

Examen du sang :

Spectroscope.	7 1/2 o/o.
Diaphanomètre	7 o/o.
Spiromètre.	12.
Poids	47 kil. 500.

17 janvier. — Le malade a commencé ces inhalations le 10 janvier. Par conséquent il est à sa septième inhalation. Après la quatrième inhalation aucun changement ne s'était manifesté dans l'état du malade. Mais depuis trois jours il va un peu mieux. Le dégoût pour les aliments diminue. Il a mangé de la viande pour la première fois depuis le mois de décembre dernier. Il se sent la respiration plus libre, il est moins essoufflé en montant l'escalier. Les sueurs ont complètement disparu. La voix reste enrouée. La toux et l'expectoration sont aussi abondantes qu'avant le traitement. Les crachats sont moins épais, plus mousseux.

18 janvier, l'appétit continue à être bon.

23 janvier. — Le malade a remarqué que quoiqu'ayant bon appétit, il est obligé de se rassasier après les séances d'ozonisation. L'enrouement de la voix a diminué. La toux est toujours fréquente, l'expectoration abondante, mais les crachats sont plus mousseux. Sueurs rares.

Auscultation. — Matité à gauche et en avant, plus prononcée du même côté et en arrière. Râles sous-crépitaux fins à gauche, en avant et en arrière ; quelques râles sibilants. Du côté droit respiration un peu rude en avant et en arrière.

26 janvier. — Spiromètre 18.

7 février. — L'amélioration continue, l'appétit se conserve très bon, le malade est moins essoufflé, la voix plus claire, pas de sueurs dans la nuit. Le malade tousse le matin, mais beaucoup moins dans la journée. Les crachats sont presque entièrement mousseux. — Râles sous-crépitaux fins à gauche, en avant et en arrière. Submatité également en avant et en arrière. Du côté droit la respiration est normale.

13 février. — Poids 48 kilogr. 500.

Examen du sang :

Spectroscope 9, 3 0/0

Diaphanomètre 9 0/0

21 février. — Capacité pulmonaire 20.

22 février. — L'appétit sans être mauvais n'est pas aussi bon qu'au commencement du mois. Le malade tousse et crache beaucoup le matin, moins dans la journée. Pas de sueurs. La voix reste toujours un peu enrouée.

Auscultation. — A gauche et en avant gros craquements, submatité ; à gauche et en arrière petits craquements très fins et

rare. A droite et en avant respiration saccadée ; à droite et en arrière respiration rude légèrement sifflante.

9 mars. — Le malade s'étant trouvé le 27 février très essoufflé mal à son aise et ayant attribué cette indisposition au traitement, avait depuis cette date cessé les inhalations d'ozone.

Il reprend aujourd'hui le traitement après une interruption de 10 jours.

Il mange avec peu d'appétit, il tousse beaucoup. L'expectoration est abondante. Sueurs nocturnes. Sans avoir une diarrhée abondante il a tous les jours, depuis plusieurs mois du reste, une selle liquide, quelquefois deux.

La voix continue à être un peu enrouée.

Auscultation. — On trouve à gauche et en avant des râles humides, assez gros, quelques râles sibilants, de la submatité ; à gauche et en arrière à part la submatité on entend des craquements. A droite et en avant petits craquements, respiration saccadée ; à droite et en arrière respiration rude.

Examen du sang :

Spectroscope	10 0 0.
Diaphanomètre	10 0/0.
Poids	48 k. 500.

Il a cessé de suivre le traitement depuis le mois de mars. Il s'est suicidé en janvier 1889.

OBSERVATION LVIII (Inédite).

M. Les... âgé de 32 ans ; applicateur de ciment. Pas d'antécédents héréditaires. Il a un peu toussé en 1882 et craché du sang à plusieurs reprises en faisant des manœuvres militaires. Depuis

il s'enrhume facilement, sans que son état général soit vraiment mauvais.

Il tousse de nouveau depuis 4 mois, il a perdu l'appétit et a des sueurs fréquentes la nuit.

Expectoration peu abondante, crachats mousseux.

Il prend depuis un mois des pilules d'iodoforme et de créosote. Grâce à ce traitement il tousse un peu moins et l'appétit est devenu meilleur.

Examen du sang :

Spectroscope. 10 o/o.

Diaphanomètre. 10 o/o.

Spiromètre. 38.

Poids 65 kilog.

Auscultation. — On trouve à gauche et en avant des craquements secs, à gauche et en arrière de la submatité, la respiration obscure et des craquements. A droite et en avant craquements plus rares qu'à gauche; en arrière respiration rude.

10 février. — Première séance d'ozonisation.

21 février. — L'appétit est très bon. Les sueurs disparues pendant une huitaine elles ont reparu les deux dernières nuits.

Expectoration presque nulle, toux rare.

L'état général est beaucoup meilleur.

Auscultation. — On entend à gauche et en arrière quelques très rares craquements; submatité; à gauche et en avant légère submatité, respiration rude et saccadée. A droite et en avant quelques petits craquements; en arrière et du même côté on n'entend aucun bruit anormal.

2 mars. — Depuis une huitaine, les sueurs n'ont pas reparu; le malade tousse un peu le matin et il expectore quelques crachats

blanchâtres. Il ne tousse pas dans la journée. L'appétit est un peu capricieux.

14 mars. — L'appétit redevient régulièrement bon. Le malade tousse un peu le matin, mais il ne tousse pas du tout dans la journée. Il expectore quelques crachats mousseux. La respiration est plus libre; l'état général continue à s'améliorer.

Examen du sang :

Spectroscope.	11 0/0
Diaphanomètre.	11 0/0
Spiromètre.	37
Poids	64 k. 700

Auscultation. — A droite et en avant submatité, petits craquements secs; à droite et en arrière quelques craquements très fins, plus rares qu'en avant. A gauche et en avant, petits craquements très fins, très peu abondants; en arrière et du même côté, respiration un peu obscure avec de temps en temps un râle sibilant.

6 avril. — Le malade ne tousse plus qu'un peu le matin au réveil. Pas d'expectoration; appétit excellent.

Auscultation. — On n'entend plus de bruit anormal au sommet droit ni en avant, ni en arrière. Petits craquements très fins et très rares sous la clavicule gauche.

Examen du sang :

Spectroscope.	11 0,0
Diaphanomètre.	11 0/0
Poids.	64 k. 500

OBSERVATION LIX (Inédite).

Madame Desh..., âgée de 26 ans. Pas d'antécédents héréditaires. La malade tousse depuis une pleurésie qu'elle a eue il y a deux ans.

Actuellement (13 janvier 1889) elle est très anémiée et très amaigrie. Tousse beaucoup et crache.

Auscultation. — A droite et en avant submatité. On entend de nombreux craquements secs. En arrière et à droite matité, craquements humides, frottements et légère pectoriloque aphone.

En avant et à gauche on ne trouve rien à la percussion ni à l'auscultation. En arrière, respiration rude et saccadée. Cette malade a des sueurs abondantes la nuit. Appétit presque nul.

Examen du sang :

Spectroscope	10
Diaphanomètre	10
Spiromètre	20
Poids.	43 kilog. 500

Elle commence les inhalations le 13 janvier 1889.

15 février. — Examen du sang :

Spetroscope	11 0/0
Diaphanomètre	10 1/2 0/0
Spiromètre.	21
Poids.	44 kilog. 500

7 mars. — L'état général s'est considérablement amélioré. Elle ne tousse plus que très rarement. Ne crache plus. L'appétit est excellent.

Auscultation. — A gauche et en arrière on n'entend plus rien. Sous la clavicule gauche, la respiration continue à être un peu saccadée. A droite et en arrière, la respiration est obscure ; légère submatité.

14 mars. — La malade tousse très rarement. Elle ne crache plus. Appétit très bon. L'amélioration continue. Les sueurs ont totalement cessé.

Examen du sang :

Spectroscope	10 0/0.
Diaphanomètre	10 0/0.
Spiromètre	21.
Poids	45 k. 400.

Auscultation. — A droite et en avant légère submatité, respiration un peu obscure, expiration prolongée.

A droite et en arrière petits craquements fins et nombreux. Résonnance de la voix en avant et en arrière. En avant et a gauche respiration normale; en arrière respiration obscure.

4 avril. — La toux a complètement disparu, ainsi que l'expectoration. L'appétit est très bon. La respiration libre.

Examen du sang :

Spectroscope	11 0 0.
Diaphanomètre.	10 0/0.
Spiromètre	23.
Poids	45 k. 800.

Auscultation. — On entend en avant et a gauche de petits craquements très rares et fins, à l'inspiration; rien en arrière. Un peu de résonnance de la voix sous la clavicule droite.

23 avril. — La malade va très bien. Ni toux, ni expectoration Appétit très bon.

Examen du sang :

Spectroscope.	11 0/0.
Diaphanomètre.. . . .	11 0/0.
Spiromètre.	22.
Poids.	45 k. 900.

Aux deux sommets et en avant, petits craquements très fins et rares. En arrière, respiration obscure de deux côtés.

22 juin. — Pas de toux. Etat général très bon. Les forces reviennent progressivement.

Examen du sang :

Spectroscope	12 o/o
Diaphanomètre	12 o/o
Spiromètre.	21
Poids.	45 kilogr.

Auscultation. — Pas de craquements aux deux sommets.

A droite, un peu de retentissement de la voix en avant et en arrière. Très légère pectoriloquie aphone à droite et en arrière.

A cette époque la malade cesse tout traitement..

Cette malade a été revue au mois de février 1890, c'est-à-dire presque un an (onze mois exactement) après le début de son traitement par l'ozone.

Elle se porte bien et ne se plaint de rien. Elle n'a pas été auscultée.

OBSERVATION LX (Inédite).

M^{me} Koes. ., âgée de 16 ans et demie, plumassière. Il y a deux ans elle a eu une pleurésie du côté droit, dont elle est guérie. Il y a un an elle a eu des hémoptysies répétées pendant une dizaine de jours. A la suite de ces hémoptysies elle est restée malade pendant deux mois, toussant et crachant.

Mais après son rétablissement elle ne toussa plus pendant un an. Il y a un mois elle a recommencé à tousser de nouveau, et il y a quinze jours, elle a été reprise d'hémoptysies abondantes. Depuis quelques jours seulement elle ne crache plus de sang, néanmoins ses crachats sont un peu rosés.

L'appétit reste bon ; pas de sueurs nocturnes, pas de fièvre ; très bien réglée jusqu'à présent.

Nombreux bacilles dans les crachats.

Examen du sang :

Spectroscope	7 0 0
Diaphanomètre	7 0/0
Spiromètre	12
Poids	53 k.

Auscultation. — A droite et en avant matité, craquements humides, respiration obscure sans souffle, à droite et en arrière, matité moins marquée qu'en avant, respiration très obscure, avec craquements humides à l'inspiration.

Rien à gauche, sinon une respiration un peu forte.

27 février. — Première séance d'ozone.

7 mars. — La malade n'a pas craché du sang depuis le commencement du traitement. Elle tousse très peu et crache seulement le matin. L'appétit très bon s'est accru depuis le commencement du traitement. La respiration est plus libre.

A droite et en avant submatité et petits craquements secs ; assez nombreux ; à droite et en arrière submatité, craquements plus fins qu'en arrière et moins nombreux. Respiration obscure.

12 mars. — Examen du sang :

Spectroscope	10 0/0
Diaphanomètre	10 0/0
Spiromètre	14
Poids	56 k.

30 mars. — Examen du sang :

Spectroscope	10 0/0
Diaphanomètre	10 1/2 0/0

Spiromètre	14
Poids	56 k. 600

Auscultation. — Légère submatité au sommet droit, en avant et en arrière. Râles fins en avant, rien en arrière, légère bronchophonie et pectoriloque aphone au même sommet en avant et en arrière. Rien d'appréciable à gauche. Etat général très bon, appétit excellent. La toux a presque complètement disparu ainsi que l'expectoration.

20 avril. — Légère submatité en avant et à droite. Respiration obscure; rares petits craquements très fins à l'inspiration; bronchophonie, légère pectoriloque aphone. En arrière mêmes symptômes.

L'appétit est très bon, la toux a complètement disparu. La malade déclare se trouver très bien.

Examen du sang :

Spectroscope . . .	11 0/0.
Diaphanomètre . .	11 0/0.
Spiromètre . . .	14.
Poids	57 kilog.

22 juin. — Etat général aussi satisfaisant que possible. Ne tousse plus du tout.

Examen du sang :

Spectroscope . . .	12 1/2 0/0.
Diaphanomètre . .	11 0/0.
Spiromètre . . .	14.
Poids	59 kilog.

Auscultation. — A droite et en avant respiration légèrement saccadée, en arrière respiration un peu obscure. Pas de cra-

quements. Léger retentissement de la voix, pectoriloquie aphone très légère. Submatité très légère du même côté.

Cessation du traitement.

4 août. — Pas de toux ; respiration un peu obscure à droite et en arrière. Etat général excellent.

15 octobre. — Tousse depuis une trentaine de jours. Crachats épais jaunâtres le matin seulement. Pas de sueurs. Appétit très bon.

Examen du sang :

Spectroscope	12 0/0
Diaphanomètre	11 1/2 0/0
Spiromètre	12
Poids	61 kilog. 500

Auscultation. — Au sommet droit et en avant, submatité, craquements moyens ; retentissement de la voix. En arrière quelques petits craquements moins gros et moins abondants qu'en avant. Rétentissement de la voix, pectoriloquie aphone légère. Rien à gauche.

Reprise du traitement.

19 novembre. — Etat général excellent. La toux a disparu ainsi que l'expectoration.

Examen du sang :

Spectroscope	13 0/0
Diaphanomètre	13 0/0
Spiromètre	17
Poids	62 kilog.

Auscultation. — On perçoit au sommet droit, en avant et en arrière ; la respiration peu développée, obscure. Retentissement de la voix, pectoriloquie aphone. Pas de râles, rien à gauche.

Cessation du traitement.

18 décembre. — Depuis un mois, la malade n'a pas suivi de traitement. L'état général est excellent, elle ne tousse plus. L'appétit est bon ; les règles régulières.

Examen du sang :

Spectroscope	12 o/o
Diaphanomètre.	12 o/o
Spiromètre.	15
Poids.	62 kilogr.

Auscultation. — On trouve au sommet droit et en avant la respiration un peu obscure. Retentissement de la voix, légère pectoriloquie aphone peu marquée. Pas de râles.

Si l'on compare l'état de la malade avant le commencement du traitement par l'ozone, à son état actuel on est en droit de la considérer comme presque guérie.

OBSERVATION LXI (Inédite),

M. Ba..., âgé de 31 ans, forgeron. Pas d'antécédents héréditaires. Il a toujours été bien portant, même vigoureux.

En 1879, il eut une bronchite qui dura deux mois.

En 1886, il eut une nouvelle atteinte de bronchite avec hémoptysies. Mais les hémoptysies ayant cessé quelque temps après, l'état général est devenu meilleur. Il ne toussait plus, il a même commencé à engraisser. Depuis près d'un an, il se portait bien. Il y a deux mois, il a eu une pleurésie du côté droit avec épanchement moyen. Amaigrissement notable.

Etat actuel (8 novembre 1887) du poumon. Matité au sommet droit, râles humides, souffle. Respiration obscure dans tout le côté droit.

Depuis une quinzaine, il a une laryngo-pharyngite tuberculeuse, avec dysphagie intense. Peu de fièvre. Appétit diminué; le malade croit cependant qu'il mangerait s'il ne souffrait pas en avalant.

Ce malade jusqu'à présent a été traité par les pointes de feu, l'huile de foie de morue, l'iodoforme et la créosote en pilules. On lui a administré de l'atropine. Il a fait une saison aux Eaux-Bonnes.

8 novembre. — 1^{re} séance d'inhalation d'ozone pendant cinq minutes. Badigeonnage de la gorge avec un collutoire à l'acide lactique. Poids : 52 kilog. 500.

Vers la 8^e séance (24 novembre), le malade sent ses forces revenir. L'appétit est beaucoup meilleur.

A la 10^e séance (26 novembre), le malade pèse 54 kilog.

Auscultation — On trouve au sommet droit une respiration rude, saccadée, accompagnée de gros frottements en avant, sous la clavicule droite.

Le 1^{er} décembre (14^e séance) ne se plaignant pas du larynx, on supprime la médication par les pulvérisations.

Le 5 décembre, le malade pèse 55 kilog. Il a augmenté de 1.000 gr. dans neuf jours.

Le 7 décembre (18^e séance), à l'auscultation, la respiration est diminuée à droite. Expiration prolongée et petits frottements en avant et à droite. Quelques sibilances au moment des efforts de toux.

Le 21 décembre (28^e séance), nombreux bacilles dans les crachats.

Le 3 janvier 1888 (31^e séance), ne souffre plus de la gorge. On entend au sommet droit, en avant et en arrière, des craquements moyens humides. Des frottements à droite et en arrière.

Le 27 janvier, la voix est complètement éteinte. Des sueurs nocturnes abondantes. Il tousse et crache beaucoup. L'appétit est cependant revenu depuis quelques jours. Le malade mange de la viande avec plaisir. Les mouvements de déglutition ne sont plus douloureux.

Auscultation. — On trouve à droite et en avant des râles sous-crépitants ; les mêmes signes en arrière sur toute l'étendue du poumon. A gauche et en avant respiration rude, à gauche et en arrière dans la fosse sus-épineuse, râles sous-crépitants fins. Matité très prononcée, étendue à la base du poumon droit.

7 février. — L'appétit est bon, le malade sent ses forces revenir. Il tousse moins. L'expectoration est également moins abondante, mais les crachats sont très épais. Sueurs nocturnes abondantes. Voix éteinte.

13 février. — Poids du corps 54 kilogr. 500 gr.

Il marque 12 au spiromètre. État stationnaire. L'appétit persiste bon. La voix est éteinte. A l'auscultation les mêmes symptômes qu'au dernier examen ; cependant les râles sont plus petits. Les mouvements de déglutition ne sont plus douloureux.

15 février. — Examen du sang :

Spectroscope	8 o/o
Diaphonomètre	7 o/o
Spiromètre	12
Poids	54 kilogr.

27 février. — Le malade est pris d'hémoptysie très abondante.

4 mars. — L'hémoptysie a duré 4 jours. Il a perdu beaucoup de sang et se sent très faible. Il tousse et crache beau-

coup. Crachats très épais. Sueurs nocturnes abondantes. Pas d'appétit. Un peu de diarrhée. Voix éteinte.

Auscultation. — On entend des craquements humides dans une grande étendue du poumon droit. Fièvre le soir.

Le 13 mars le malade pèse 53 kilogr. 500.

Il est mort en avril.

Ce malade est un des premiers que M. Labbé a traité par l'ozone. Il employait l'effluve qui se dégage à une pointe, reliée à une machine d'électricité statique. Malheureusement il n'a pas été fait d'analyse du sang qu'une seule fois vers la fin du traitement.

A part l'ozonie ce malade a pris des gouttes amères de Baumé, de l'arséniate de soude et divers toniques et reconstituants.

Il a été également traité pour sa tuberculose laryngée par des médications locales.

OBSERVATION LXII (Inédite).

M^{lle} Aub..., âgée de 20 ans. Parents bien portants, à part le père qui est mort à l'âge de 56 ans d'une affection tuberculeuse provoquée par des excès alcooliques.

Elle a été toujours bien portante ; elle est de constitution robuste.

Le début de sa maladie remonte à 2 ans environ. A la suite d'un brusque refroidissement elle fut prise de toux et de dyspnée. Elle fut traitée en ce moment pour une maladie nerveuse. On lui a administré des douches froides. A la 7^e douche la malade fut prise d'hémoptysie abondante qui s'est renou-

velée à plusieurs reprises, surtout au moment des règles. Elle a eu en même temps de fréquentes hémorrhagies intestinales.

L'état général fut vite atteint et la malade maigrit rapidement. La fièvre devient quotidienne.

Auscultation. — La malade présente tous les signes de caverne-pulmonaire des deux sommets.

On lui a fait des pointes de feu. Elle a pris des pilules d'iodoforme.

3 novembre. — Première inhalation d'ozone pendant 15 minutes. Poids du corps 48 kilogr.

10 novembre. — Après la 4^e séance d'inhalation la malade se trouve beaucoup mieux. Elle n'a plus de fièvre, mange avec appétit et dort bien.

19 novembre. — (8^e séance). La malade va bien. On n'entend plus de souffle aux sommets, seulement quelques craquements peu nombreux. Le poids du corps est de 48 kilogr. 500 gr.

13 décembre. — L'état général continue à être bon. La respiration est un peu soufflante en avant et à gauche. Pas de râles. En avant, à droite du bord externe du sternum, on entend un léger bruit de frottement dû probablement à un peu de pleurésie sèche.

21 décembre. — L'examen microscopique des crachats décèle la présence de nombreux bacilles.

31 décembre 1887. — (25^e séance). La malade continue à se bien porter. Elle pèse 50 kilogr.

19 janvier 1888. — A l'auscultation on trouve en avant et à gauche de gros râles sous-crépitaux. La respiration est soufflante. A droite et en avant matité moins prononcée, râles plus fins et plus rares. A gauche et en arrière, matité très prononcée, quelques frottements, râles sous-crépitaux moins

prononcés qu'en avant du même côté. Nombreux craquements à droite et en arrière. Pas de sueurs, appétit régulier. Tousse et crache de moins en moins. Les forces reviennent.

27 janvier. — L'état général continue à être bon.

Auscultation. — Les mêmes signes que précédemment.

2 février. — Diminution notable des râles.

7 février. — Elle a augmenté d'un kilogramme depuis 20 jours. Elle pèse actuellement 50 kilogr. 800 gr., tandis que au début du traitement (3 novembre) elle pesait 48 kilogr.

20 février. — Examen du sang.

Spectroscope	9 0/0
Diaphanomètre.	9 0/0
Spiromètre.	9
Poids.	50 kilogr.

L'état général continue à s'améliorer sensiblement. Les sueurs nocturnes ont diminué. Elle tousse et crache peu. Les crachats sont encore épais.

A la percussion matité à gauche en avant et en arrière. Modification considérable des signes stéthoscopiques. A gauche et en avant râles sous-crépitants moyens ; à gauche et en arrière gros frottements. A droite et en avant respiration rude. A droite et en arrière petits craquements.

28 février. — Poids du corps 51 kilogr. 500.

12 mars. — Examen du sang :

Spectroscope	9 0/0
Diaphanomètre.	9 0/0
Spiromètre	9
Poids.	50 kilogr.

Malgré la diminution du poids, l'état général est bon ; la toux est fréquente. Expectoration assez abondante le matin.

4 avril. -- Examen du sang :

Spectroscope 9 o/o

Diaphanomètre 8 o/o

Auscultation. — Toujours les mêmes signes, en plus un peu de bronchophonie à droite et en arrière.

13 avril. — Pas de fièvre. Elle tousse un peu plus depuis quelques jours. Pas de sueurs. Expectoration abondante le matin ; crachats jaunâtres.

Auscultation. — On entend sous la clavicule gauche de gros craquements secs, semblables à des frottements ; pectoriloquie aphone, bronchophonie légère. A gauche et en arrière pas de bruits de frottement. A droite en avant et en arrière, respiration obscure.

22 juin. — Toux rare dans la journée. Toux et expectoration assez abondantes le matin.

Examen du sang :

Spectroscope 9 o/o

Diaphanomètre 9 o/o

Poids 47 kilogr. 500.

Auscultation. — On entend de gros bruits de frottement aux deux sommets. En plus râles humides au sommet droit. État général médiocre.

12 octobre. — Décès. La malade ne suivait plus le traitement depuis un mois.

OBSERVATION LXIII (Inédite).

Mme Chail., âgée de 27 ans. Blanchisseuse. Parents bien portants. Il y a deux ans elle fut soignée, après un accouchement, pour une lésion tuberculeuse du sommet gauche. Depuis

deux ans elle n'a présenté aucun symptôme de tuberculose pulmonaire. Nouvelles couches il y a six mois Depuis deux mois elle a recommencé à tousser, elle a maigri et perdu de ses forces. Elle continue néanmoins à travailler. La semaine dernière, pour la première fois, elle a craché du sang pur pendant deux jours. Toux peu fréquente, expectoration peu abondante, crachats épais. De temps à autre un peu de fièvre, ainsi que des sueurs nocturnes. Elle est bien réglée. L'appétit est assez bon. Point de côté.

Examen du sang :

Spectroscope	9 1/2 0/0
Diaphanomètre	10 0/0
Spiromètre	25
Poids	56 k. 500.

(Elle a perdu 5 kilogr. depuis un an).

A la percussion légère submatité en avant et à droite.

Auscultation. — A droite et en avant petits craquements secs avec respiration soufflante, très rude. Petits craquements secs à gauche et en avant sans râles. Submatité dans la fosse sus-épineuse droite; les mêmes signes qu'en avant. A gauche et en arrière respiration très obscure.

Nombreux bacilles dans les crachats.

27 février 1888. — Première séance d'ozoné.

7 mars. La malade se trouve beaucoup mieux.

L'appétit est devenu meilleur; elle mange de la viande avec plaisir. Les sueurs nocturnes n'ont par reparues, ni les hémoptysies. La toux est encore fréquente, l'expectoration abondante, les crachats épais. La respiration est plus libre. Pas de fièvre.

Auscultation. — Les signes stéthoscopiques ont légèrement diminué.

12 mars. — L'appétit a un peu diminué depuis deux jours. Elle a un peu de fièvre le soir, pas de sueurs. La malade tousse davantage. Elle se trouve moins bien depuis quelques jours.

Examen du sang :

Spectroscope	11 0/0.
Diaphanomètre	11 0/0.
Spiromètre	22.
Poids	57 k. 100.

Auscultation. — On remarque, en plus que la dernière fois, de la résonnance de la voix et de la pectoriloquie aphone, à droite.

20 avril. — La toux n'a pas augmenté de fréquence ni d'intensité. Les forces reviennent lentement.

Examen du sang :

Spectroscope	14 0/0.
Diaphanomètre	13 1/2 0/0.
Spiromètre	24.
Poids	57 k. 500.

En avant et à droite, quelques rares craquements moyens, bronchophonie. En arrière et à droite, bronchophonie, respiration obscure.

A gauche, en avant et en arrière, respiration obscure sans craquements.

22 juin. — Appétit très bon. Forces plus grandes. Toux rare. Elle avait complètement cessé de tousser, quand ayant pris froid, il y a trois semaines, elle recommence à tousser.

Expectoration assez abondante, crachats jaunâtres. Pas de sueurs

Examen du sang :

Spectroscope	14 0/0.
Diaphanomètre	13 1/2 0/0.
Spiromètre	21.
Poids	50 k. 500.

Les signes stéthoscopiques démontrent une amélioration notable. On ne trouve rien en avant. En arrière, quelques petits craquements. Ni bronchophonie, ni pectoriloquie aphone.

30 juillet. — Pas d'expectoration, ne tousse plus.

L'examen du sang donne les mêmes chiffres qu'auparavant.

A cette époque elle cesse tout traitement.

15 octobre 1888. — L'examen du sang donne :

Spectroscope	11 0/0
Diaphanomètre	11 0/0
Spiromètre	24
Poids	48 kilogr. 500

La toux devient fréquente depuis deux mois. L'expectoration est abondante.

L'état des lésions pulmonaires reste stationnaire.

Elle recommence le traitement par l'ozone.

19 novembre. — Examen du sang :

Spectroscope	12 0/0
Diaphanomètre	12 0/0
Spiromètre	25
Poids	50 kilogr.

Légère amélioration des lésions des poumons.

Etat général meilleur qu'il y a un mois.

18 décembre. — Même état que précédemment, excepté une augmentation du poids de 7 kilogr.

16 janvier 1889. — Etat général considérablement amélioré, ainsi que les signes stéthoscopiques.

Examen du sang :

Spectroscope.	13 o/o
Diaphanomètre.	13 o/o
Spiromètre.	27
Poids	57 kilogr. 500.

18 février. — L'état général s'améliore progressivement.

Examen du sang :

Spectroscope.	13 o/o
Diaphanomètre.	13 o/o
Spiromètre.	26
Poids	57 kilogr. 500.

Les lésions pulmonaires sont en bonne voie d'amélioration.

OBSERVATION LXIV (Inédite).

Madame Darr..., âgée de 23 ans. Elle tousse depuis deux ans. Bien réglée. Elle est accouchée il y a sept mois. Quelques jours après son accouchement elle a été prise de délire qui a duré huit jours. Elle avait de la fièvre. En ce moment (6 janvier 1888) toux fréquente expectoration abondante, pas d'appétit.

Examen du sang :

Spectroscope.	10 o/o
Diaphanomètre.	10 o/o
Spiromètre	19
Poids.	55 kilogr. 500.

Elle commence les inhalations d'ozone le 6 janvier.

16 janvier. — Dès la première inhalation l'appétit de la malade a considérablement augmenté. Le dégoût pour la viande a disparu ; elle en mange avec plaisir. Elle tousse et crache moins, ses forces reviennent. Elle peut s'occuper de son ménage sans fatigue.

26 janvier. — La malade sent des douleurs dans la poitrine. On trouve à l'auscultation ; à gauche et en avant, craquements, râles sibilants ; en arrière respiration obscure, quelques craquements. A droite et en avant respiration saccadée, rude, légèrement soufflante ; en arrière quelques craquements.

2 février. — L'appétit est très bon. La malade tousse un peu moins. Les râles sibilants ont disparu sous la clavicule gauche, où l'on entend des craquements. L'amélioration est notable. Poids 54 kilogr. 500.

20 février. — La malade se sent beaucoup plus forte, elle tousse très peu. L'expectoration est moins abondante, les crachats moins épais. L'appétit est très bon, pas de sueurs. Retard de 12 jours dans les règles

Examen du sang :

Spectroscope	10 o/o
Diaphanomètre.	10 o/o
Spiromètre.	20
Poids.	55 kilogr. 200.

8 mars. — La malade se plaint depuis plusieurs jours de dégoût pour les aliments, de malaises, de douleurs dans le ventre. Elle a un retard d'un mois dans ses règles. Toux plus fréquente, expectoration un peu plus abondante.

La submatité est plus prononcée en avant et en arrière au sommet droit qu'au sommet gauche.

12 mars. — Examen du sang :

Spectroscope	9 0/0
Diaphanomètre	9 0/0
Spiromètre.	16
Poids	55 kilogr.

6 avril. — Enceinte de plus de deux mois. Pas d'appétit, pas de vomissements. Toux assez fréquente, crachats épais, pas de sueurs nocturnes.

Examen du sang :

Spectroscope.	10 0/0
Diaphanomètre.	10 0/0
Spiromètre 19, poids,	55 kilogr. 500.

Auscultation. — On trouve, en avant et à droite des petits craquements fins, un peu de bronchophonie, respiration rude. A droite et en arrière mêmes signes, en plus de la pectoriloquie aphone qui n'existe pas en avant. A gauche et en avant quelques petits craquements très rares ; à gauche et en arrière respiration obscure.

22 juin. — La malade est enceinte de 5 mois 1/2.

Depuis deux mois elle a suivi très irrégulièrement son traitement.

Examen du sang :

Spectroscope.	9 1/2 0/0
Diaphanomètre.	10 0/0
Spiromètre	18
Poids.	59 kilogr. 300.

30 juillet. — Etat général médiocre. Pas d'appétit. Signes pulmonaires accentués. Cet état est dû à la grossesse, car les chiffres du spectroscope accusent une légère augmentation de la quantité de l'oxyhémoglobine.

7 septembre. — La malade se trouve très améliorée ; elle a très bonne mine. L'appétit est excellent. Elle ne tousse presque plus et elle crache très peu. Les crachats sont encore épais.

Huitième mois de la grossesse .

Examen du sang :

Spectroscope.	11 0/0
Diaphanomètre.	11 0/0
Spiromètre.	12
Poids	62 kilogr. 500.

Quant à ce dernier chiffre (le poids) nous faisons remarquer que la malade étant enceinte le poids du fœtus doit être pris en considération.

Auscultation. — A droite et en avant petits craquements fins très rares à l'inspiration, léger retentissement de la voix. En arrière respiration obscure. Diminution de la sonorité à droite et en avant.

A gauche et en avant rien d'appréciable, respiration peu ample, peu développée, à gauche et en arrière quelques petits craquements.

19 novembre. — Le traitement a été interrompu près de deux mois. La malade a accouché sans accident il y a trois semaines d'un enfant bien portant. Depuis son accouchement elle tousse davantage et crache beaucoup. Sueurs nocturnes. L'appétit est bon. Pas de fièvre.

OBSERVATION LXV (inédite).

Madame Dub..., âgée de 40 ans. Phtisique depuis 8 ans. Son état s'est aggravé il y a trois ans à la suite d'une grossesse qu'elle a pu mener à terme

Examen du sang :

Spectroscope.	7 1/2 o/o
Diaphanomètre.	8 o/o
Spiromètre.	14
Poids.	48 kilogr.

Elle a commencé des inhalations d'ozone le 6 janvier.

Pendant la première semaine des inhalations elle ne s'est aperçu d'aucune modification dans son état. Mais depuis 4 ou 5 jours elle accuse un mieux sensible. Elle se sent plus forte, elle mange mieux, elle respire plus facilement. Elle est cependant encore très essouffée surtout quand elle fait un effort.

La toux est moins fréquente, l'expectoration moins abondante. Elle tousse et crache beaucoup le matin, beaucoup moins dans la journée. Les crachats du matin sont épais et purulents. Ceux de la journée sont mousseux.

Auscultation. — On trouve aux deux sommets en avant et en arrière des râles sous crépitants fins; ces râles semblent assez clairsemés.

Pointes de feu en avant et en arrière à gauche. A cause d'un refroidissement les signes physiques augmentent d'intensité.

15 février. — Examen du corps :

Spectroscope	9 1/2 o/o
Diaphanomètre	9 1/2 o/o
Spiromètre	12
Poids.	46 k. 500.

Très bon appétit pas de sueur la nuit. La malade ne souffre plus en respirant. Elle tousse et crache très peu. Les forces sont plus grandes.

Auscultation. — On n'entend aux deux sommets que des craquements assez rares et une respiration rude. Submatité à droite et en arrière; matité à gauche et en avant.

La malade atteinte de grippe a interrompu le traitement pendant 6 jours.

30 mars — Les sueurs ont disparu, l'appétit est très bon, mais la malade tousse et crache beaucoup et elle se sent très faible. Digestions très pénibles.

Examen du sang :

Spectroscope.	8 1/2 o/o
Diaphanomètre.	8 1/2 o/o
Spiromètre.	12
Poids.	46 kilog.

23 avril. — Etat général très bon, crachats moins épais que précédemment, presque mousseux.

En outre des signes énumérés précédemment on trouve à droite et en arrière un souffle caverneux.

22 juin. — Excellent appétit, toux moins fréquente, expectoration moins abondante. Amélioration de l'état général notable

Examen du sang :

Spectroscope.	10 0 0
Diaphanomètre.	10 0 0
Spiromètre	13
Poids.	46 k. 200

30 juillet. — La malade se trouve mieux. Bon appétit, tousse moins, crache moins, cependant encore assez abondamment le matin.

7 septembre. — L'amélioration continue, depuis un mois la malade a beaucoup moins toussé et craché.

Examen du sang :

Spectroscope. 11 1 2 0,0

Diaphanomètre. 13 30 0,0

Spiromètre. 12

Poids 47 kilogr.

Auscultation — A droite et en avant, respiration un peu soufflante, sans râles, légère pectoriloquie aphoné, bronchophonie.

En arrière du même côté, souffle plus prononcé, pas de râles, bronchophonie, pectoriloquie aphone dans la fosse sus-épineuse. A gauche et en avant craquements moyens sous la clavicule; en arrière craquements un peu moins abondants.

OBSERVATION LXVI (inédite).

Mademoiselle Lar. . . , âgée de 24 ans, institutrice.

Nombreux phthisiques dans la famille.

Elle s'enrhume facilement et elle tousse constamment depuis deux ans. Elle a été soignée précédemment pour des accidents tuberculeux du sommet droit.

Pas d'hémostypie. Les accidents se sont arrêtés depuis un an, mais elle a recommencé à tousser depuis le commencement de cet hiver.

En ce moment elle tousse et crache beaucoup; pas de sueurs. L'appétit est bon. Les règles viennent toutes les trois semaines, très abondantes, pas de leucorrhée

Matité au sommet droit en avant et en arrière. A droite et en avant gros craquements assez nombreux, en arrière craquements très rares. A gauche rien.

Examen du sang :

Spectroscope	9 1/2 c/o
Diaphanomètre.	9 0/0
Spiromètre	20
Poids.	58 kilogr. 300

Nombreux bacilles dans les crachats.

10 février. — 1^{re} séance d'ozonisation.

21 février. — La malade tousse et crache à peine. Elle se trouve beaucoup mieux. L'appétit est redevenu bon et les signes favorablement modifiés.

30 mars. — L'appétit est très bon, pas de sueurs nocturnes, toux rare, crachats mousseux.

Examen du sang :

Spectroscope.	11 0/0
Diaphanomètre	11 0/0
Spiromètre	22
Poids	57 kilogr.

Les lésions pulmonaires s'améliorent notablement.

20 avril. — Toux rare, crachats mousseux, expectoration peu abondante

22 juin. — Examen du sang :

Spectroscope	12 0/0
Diaphanomètre	11 0/0
Spiromètre	25
Poids.	56 kilogr. 500.

Respiration obscure au sommet gauche. Pas de râles, pas de toux. Etat général excellent.

Suppression du traitement.

OBSERVATION LXVII (Inédite).

M. Kun. ., âgé de 50 ans, apprêteur sur étoffes.

Il a eu une bronchite il y a trois ans. Depuis deux mois il a considérablement maigri, il a perdu son appétit, il a de la fièvre le soir. Bacilles rares dans les crachats.

Auscultation. — On entend des râles ronflants et sibilants à gauche. Un peu de matité à droite et en avant, matité peu prononcée à droite et en arrière. Craquements.

Expectoration abondante. Crachats épais.

Examen du sang :

Spectroscope.	9 1/2 0/0
Diaphanomètre.	10 0/0
Spiromètre.	13
Poids	57 kilogr. 500.

Le traitement est commencé le 10 janvier.

17 janvier. — Le malade a énormément profité des inhalations à tous les points de vue.

L'état général s'est beaucoup amélioré à la suite des inhalations, il respire mieux, il est moins vite essoufflé l'appétit a augmenté.

On entend à gauche et en arrière quelques petits craquements et des râles sibilants. En avant à gauche et à droite des râles sibilants.

25 janvier. Le malade pèse 58 kilogr.

Le malade tousse et crache peu. Les crachats sont devenus entièrement mousseux. Pas de sueurs. Les forces reviennent.

8 février — Le malade pèse 60 kilogr. 500 gr. et a augmenté de 3 kilogr. depuis le commencement du traitement.

Examen du sang :

Spectroscope.	11 0/0
Diaphonomètre.	11 0/0
Spiromètre.	27
Poids.	61 kilogr. 500.

Auscultation. Presque plus aucun bruit dans la poitrine ; à peine quelques petits craquements très rares à droite et en arrière dans la fosse sus-épineuse. A droite et en avant respiration un peu obscure. A la percussion la sonorité est égale aux deux sommets.

12 mars. — Le malade tousse et crache à peine. Il a très bon appétit, il engraisse visiblement et à l'auscultation on n'entend plus d'autres bruits morbides.

20 avril. — A repris son travail depuis le 4 avril. Très bon appétit. Toux rare. Pas de sueurs la nuit.

Examen du sang :

Spectroscope	9 1/2 0/0
Diaphanomètre	9 1/2 0/0
Spiromètre	31
Poids	61 kilogr. 500.

OBSERVATION LXVIII (1).

M^{me} M. ., 27 ans. Pas d'antécédents héréditaires. Fille unique, père et mère bien portants, encore vivants. Tousse depuis 7 ou 8 ans et a eu de nombreuses hémoptysies ; fièvre fréquente, sueurs nocturnes, expectoration peu abondante. Cependant elle a eu depuis le début de sa maladie deux enfants qui se portent bien.

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf.

8 octobre. — A l'auscultation, à droite et en avant, petits craquements peu nombreux, léger retentissement de la voix. A droite et en arrière, quelques craquements fins assez rares ; un peu de retentissement de la voix. A gauche, en avant et en arrière, respiration faible, un peu saccadée, pectoriloquie aphone très nette. Pas de râles. En ce moment, la malade n'a pas d'appétit, ses digestions sont pénibles, et elle ne peut manger de viande. Elle a de la fièvre le soir et tout dernièrement elle a eu une nouvelle hémoptysie. Dégoûtée, elle ne suit plus aucune médication. 49 kilog. 500. L'examen du sang donne ces résultats :

Spectroscope 10 o/o.

Diaphanomètre 10 o/o.

Spiromètre 15.

16 octobre. — La malade se trouve déjà mieux de ses trois séances d'inhalation et elle n'a pas eu d'hémoptysies depuis huit jours. Son poids a augmenté de près d'un kilog. L'appétit est un peu revenu, elle mange de la viande avec plaisir.

24 octobre. — Plus de fièvre, mais pas de changement notable à l'auscultation. L'appétit est très bon.

7 novembre :

Oxyhémoglobine 12 o/o.

Spiromètre 20.

Poids 51 kilog.

L'appétit est excellent. La fièvre a complètement disparu. La respiration est beaucoup plus libre. La malade peut maintenant marcher sans fatigue ; avant le début du traitement, la moindre marche la fatiguait et l'oppressait. Les forces reviennent de jour en jour.

Auscultation. — Au sommet droit et en avant, on constate une sonorité normale. La respiration est légèrement sifflante. Il n'y a pas de retentissement de la voix, mais une très légère pectoriloquie aphone. En arrière, légère submatité, quelques craquements secs très rares, respiration un peu rude, pectoriloquie aphone, retentissement de la voix. Au sommet gauche, on constate une respiration un peu saccadée en avant et en arrière, mais pas de pectoriloquie aphone.

13 janvier 1890. — M^{me} M... a cessé tout traitement pendant près d'un mois, à cause de la maladie de son mari. Elle s'est beaucoup fatiguée et a beaucoup maigri. L'appétit a disparu, les forces ont diminué ; la fièvre et les sueurs nocturnes sont revenues. Pas d'hémoptysie, pas d'expectoration. A l'auscultation, au sommet droit et en arrière, craquements humides et nombreux ; en avant, respiration obscurẽ, rares craquements fins. A gauche, en avant et en arrière, respiration très obscure.

15 mars 1890. — La malade a régulièrement suivi pendant deux mois ses séances d'inhalation. Comme la première fois, l'appétit est revenu, et l'état général est excellent. Elle pèse maintenant 54 kilos. A l'examen du sang, on obtient ce résultat :

Spectroscope 13 0 0.

Diaphanomètre 13 0/0.

A la percussion, très légère submatité en avant et en arrière du côté droit, sonorité normale du côté gauche.

Auscultation. — On perçoit encore du côté droit et en arrière quelques craquements secs mais la respiration, peut-être un peu saccadée, s'entend normalement. Du côté gauche, on ne perçoit aucun signe pathologique.

1^{er} avril 1890. — La malade se trouvant en très bon état, cesse d'elle-même ses inhalations.

15 juin 1891 — Nous avons revu nous-mêmes la malade qui fait le sujet de cette observation il y a un mois, c'est-à-dire près de deux ans après le commencement de son traitement. Elle ne tousse plus, a un bon appétit et ne ressent aucune gêne. Nous ne l'avons pas auscultée.

OBSERVATION LXIX (1).

M. Joseph P..., 27 ans. Pas d'antécédents héréditaires ; parents bien portants. Est devenu malade il y a 18 mois à la suite d'un chaud et froid qui l'a tenu six semaines au lit. Il tousse depuis cette époque et ne s'est jamais remis.

29 mars 1889. — A l'auscultation, on constate de légers craquements au sommet droit, surtout en avant, de la résonance de la voix et une très légère pectoriloquie aphone. Submatité du sommet droit, surtout en avant. Quelques rares craquements fins du côté gauche.

Inappétence, dégoût de la viande, sueurs nocturnes, très grande faiblesse. A cette époque, l'examen du sang donne les résultats suivants :

Spectroscope. 10 0/0.

Le poids est de 64 kilog. Le dynamomètre marque à droite 56, à gauche 52. Le malade est un peu étourdi après les deux ou trois premières inhalations qui durent un quart d'heure chacune. Il a fait une inhalation tous les deux ou trois jours, et dès le 21 avril (10^e inhalation) il se trouve déjà mieux. L'appétit est un peu revenu et il n'a plus de sueurs nocturnes.

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf.

24 avril. A l'auscultation, encore un peu de pectoriloquie aphone au sommet droit, avec quelques rares petits craquements en arrière. A gauche, inspiration un peu saccadée sans râles.

Le 3 mai (13^e inhalation), l'examen du malade donne ces résultats :

Spectroscope 12 0 0

Diaphanomètre 12 0/0

Le poids est de 65 kilog.

Le 20 juin (25^e inhalation), on n'entend plus à l'auscultation que quelques petits craquements secs très fins en arrière et à droite. La respiration est encore obscure à gauche. L'état général est excellent ; le poids est de 65 kilog.

Examen du sang :

Spectroscope 13 0 0

Diaphanomètre 13 0/0

Le dynamomètre marque 60 à droite et 52 à gauche.

Le 20 juillet (35^e inhalation), on constate encore de petits craquements fins au sommet droit et en avant, et un léger retentissement de la voix. La respiration est obscure en arrière du même côté avec un peu de retentissement de la voix. Le malade ne tousse plus ; l'état général est bon ; il interrompt ses inhalations pendant un mois.

Le 1^{er} septembre, le poids est de 67 kilog.

Le malade se trouve très bien, il a de l'appétit. On entend encore à droite quelques petits râles très fins, mais on ne perçoit rien à gauche. Jusqu'au 30 octobre, il fait encore quelques inhalations, mais il cesse en ce moment, se trouvant excessivement amélioré.

5 janvier 1889. — Le malade est revu à cette époque et

continue à se bien porter. L'auscultation des deux sommets ne laisse entendre aucun râle aucun craquement ; peut-être y a-t-il encore un peu d'obscurité respiratoire au sommet droit.

10 juin 1891. Nous avons revu nous-mêmes à cette époque, c'est-à-dire plus de trois ans après les premières inhalations, le sujet de cette observation : il continue à se bien porter et on ne peut constater aux deux sommets qu'une respiration un peu rude.

OBSERVATION LXX (1).

Mme Caz..., 26 ans. Père mort à 56 ans d'une affection de poitrine qui a duré 18 mois ; sœur morte également d'une maladie de poitrine.

27 août 1889. Enceinte de 4 mois pour la troisième fois. Deux enfants bien portants. A commencé à tousser en 1881. Elle pesait à cette époque 114 livres. Elle eut en même temps la diarrhée pendant une année. Depuis cette époque, elle a toussé très souvent, elle a maigri et elle a eu de la diarrhée à différentes reprises. Elle n'a cependant jamais gardé le lit que pour ses couches qui se sont passées sans accident. Pas d'hémoptysies. Sueurs rares. Appétit médiocre. La toux est fréquente le matin, mais la malade tousse moins dans la journée. Un peu d'expectoration le matin. Pas de fièvre.

Auscultation. — Sommet droit : en avant, légère matité ; respiration rude, soufflante à l'expiration, quelques gros craquements sous la clavicule, bronchophonie, pectoriloquie aphone. En arrière, souffle peu intense dans la fosse sus-

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf.

épineuse, quelques craquements fins, secs et rares. Résonance de la voix, pectoriloquie aphone très nette. Légère matité. Rien à gauche. La malade commence les inhalations d'ozone le 28 août.

Le poids est de 45 kilog.

Examen du sang :

Spectroscope.	11 0/0
Diaphanomètre.	11 0/0
Spiromètre.	25

16 septembre :

Spectroscope.	11 0/0
Diaphanomètre.	11 0/0
Spiromètre.	27
Poids.	46 kil.

1^{er} octobre :

Spectroscope.	11 1/2 0/0
Diaphanomètre.	11 1/2 0/0
Spiromètre.	27
Poids.	52 kil. 500

Mme C... se trouve améliorée, bien qu'elle tousse encore très fréquemment. L'appétit est meilleur, l'augmentation de poids est considérable (7 kilog. 500 d'augmentation en un mois). La malade n'a pas suivi d'autre traitement que les inhalations. (Elle est enceinte d'environ 5 mois).

Auscultation — A droite et en avant, respiration rude, un peu sifflante, pas de râles, léger retentissement de la voix, légère pectoriloquie aphone. A droite et en arrière, petits craquements assez rares dans la fosse sus-épineuse ; pectoriloquie aphone.

16 octobre. — L'appétit est excellent; la malade va de mieux en mieux. Poids : 54 kilog. 400.

28 octobre :

Spectroscope.	12 0/0
Spiromètre	26
Poids	55 kil. 500

Etat général excellent.

Auscultation. — Légère pectoriloquie aphone dans la fosse sus-épineuse droite.

19 novembre. — Le poids est de 56 kilog. 500. Etat général excellent.

OBSERVATION LXXI (inédite).

M^{lle} Du..., âgée de 26 ans.

Elle se sent faible, elle a des battements de cœur très fréquents.

Elle s'essouffle rapidement. Elle a du dégoût pour certains aliments. Leucorrhée, règles très douloureuses. Elle suit depuis plusieurs mois un traitement ferrugineux sans grand résultat.

Examen du sang :

Spectroscope	9 1/2 c/o
Diaphanomètre . . .	9 1/2 o/o
Le poids est de. . .	50 k. 700

6 avril. — Se trouve beaucoup mieux, se sent plus forte. L'appétit est revenu.

20 avril. — Les forces reviennent rapidement. Les règles sont venues cette fois sans douleurs vives dans le ventre. L'appétit est bon.

Le sang marque au

Spectroscope 10 0/0

Diaphanomètre 10 0/0

22 juin. — Se trouve bien. Bon appétit. Pas de battements de cœur, pas d'étouffements. Maux de tête fréquents.

Examen du sang :

Spectroscope 12 0/0

Diaphanomètre 12 0/0

Le poids du corps est de. 50 kilogr.

Cessation du traitement.

28 février 1889. — M^{lle} D... s'est bien portée depuis cette époque. Elle a bonne mine et ne suit aucun traitement.

OBSERVATION LXXII (inédite).

M. Chap..., âgé de 44 ans.

Père mort tuberculeux et alcoolique.

N'a pas vu de l'œil gauche pendant 5 mois. Il tousse depuis un an et a beaucoup maigri. Il n'a jamais eu d'hémoptysies.

Traitement calmant, vésicatoire, teinture d'iode.

Il n'a pas d'appétit depuis qu'il est malade.

Tousse beaucoup, crache beaucoup (crachats purulents), sueurs nocturnes. Il a presque constamment la diarrhée, depuis qu'il est malade. Œdème des membres inférieurs. Un peu d'enrouement. Fièvre fréquente.

Examen du sang :

Spectroscope 6 0/0

Diaphanomètre 5 1/2 0/0

Spiromètre. 20

Excavation aux deux sommets. Souffle caverneux en avant et à droite. Gargouillement des deux côtés plus marqué en avant qu'en arrière.

Matité à droite et en avant. Pas de matité à gauche et en avant. Submatité en arrière de deux côtés.

24 janvier. — Première séance d'ozonisation.

26 janvier. — Chose digne de remarque, le malade a mangé avec appétit de la viande, lui qui n'en avait pas mangé depuis 8 mois, tellement elle lui répugnait.

L'œdème des jambes a complètement disparu.

30 janvier. — Le malade mange de la viande avec appétit. La toux moins fréquente, l'expectoration moins abondante.

Ce malade est mort le 15 février.

OBSERVATION LXXIII (inédite).

M^{me} Cor..., âgée de 23 ans.

Cette malade est accouchée le 12 février. Depuis quelques mois, elle avait les jambes enflées, de la céphalalgie, des vomissements, des étourdissements. Elle avait pu cependant continuer ses occupations.

Un jour, cette malade, se sentant indisposée, a voulu entrer chez elle, mais elle perdit son chemin et elle ne savait plus ce qu'elle faisait. Au bout de plusieurs heures, elle revient à sa maison les yeux hagards et est aussitôt prise d'attaque d'éclampsie, accès presque continuels; perte de connaissance absolue, même dans l'intervalle des accès. Saignée abondante, accouchement spontané d'un enfant vivant au 8^e mois de la gestation et bien constitué. La malade ne reprend connaie-

sance que trois jours après sa délivrance. Urines albumineuses. La convalescence a été longue, les forces reviennent très lentement. Pâleur de la face.

12 mars. — Examen du sang :

Spectroscope 8 1/2 o/o

Diaphanomètre 8 1/2 o/o

Son poids est de 50 kilog. 100 gr.

Première séance d'ozone.

Régime lacté absolu. L'albumine a considérablement diminué, mais il y en a encore une quantité notable.

17 mars. — La malade se trouve beaucoup plus forte, elle a une meilleure mine. Il y a cependant une plus grande quantité d'albumine dans l'urine.

30 mars. — On ne trouve plus qu'un très léger nuage d'albumine dans l'urine. Les forces sont en grande partie revenues. La malade déclare ne ressentir plus aucun malaise.

Examen du sang :

Spectroscope 7 o/o

Diaphanomètre 7 o/o

23 avril. — L'albumine a disparu dans l'urine. Les forces sont revenues. L'appétit est très bon. Les règles ne sont pas encore revenues.

Examen du sang :

Spectroscope 9 1/2 o/o

Diaphanomètre 9 1/2 o/o

Son poids est de 52 kilog.

OBSERVATION LXXIV (inédite).

M^{me} Schm..., âgée de 46 ans, marchande de vins. Elle est atteinte d'albuminurie depuis sept ans. Elle a suivi des traite-

ments à plusieurs reprises, mais irrégulièrement. Elle a en ce moment un œdème très prononcé des membres inférieurs. Assez bien réglée. Elle est oppressée dès qu'elle marche.

Mange de la viande et boit 2 litres de lait par jour. Douleurs constantes à la région des reins. Pas d'accidents d'urémie.

Examen du sang :

Spectroscope 10 o/o

Diaphanomètre 10 o/o

16 novembre 1888. — Début du traitement. Albumine dans l'urine. Pas de sucre.

18 décembre. — La malade se trouve beaucoup mieux, elle se sent plus forte. Il y a encore de l'albumine dans l'urine, mais en moins grande quantité qu'il y a un mois. La malade n'a pas voulu suivre le régime lacté pur ; elle mange de la viande et du pain et 1 litre 1/2 de lait par jour. L'œdème des membres inférieurs existe toujours, mais l'état général est meilleur.

Examen du sang :

Spectroscope 11 o/o

Diaphanomètre 11 o/o

16 janvier 1889. — Les forces augmentent de plus en plus. La quantité d'albumine n'a guère variée ; il y a encore le soir un peu d'œdème au coup du pied.

18 février. — Bien qu'il y ait encore de l'albumine dans les urines, la malade se porte de mieux en mieux.

Examen du sang :

Spectroscope 11 o/o

Diaphanomètre 10 o/o

Suspension du traitement.

OBSERVATION LXXV (inédite).

Bré... Cécile, 27 ans, mécanicienne, entre à l'hôpital de la Charité.

Le 28 février 1891, atteinte d'anémie grave dont la cause semble suspecte.

Elle est soumise aux inhalations d'ozone, à l'exclusion de tout traitement.

On la suralimente sérieusement.

28 février, elle pèse 54 k. et marque 4 1/2 à l'hématospectros.

13 mars	—	55	—	5 1/2	—
17	—	56	—	7	—
6 avril,	—	57	—	8	—
24	—	58,500	—	8 1/2	—

La malade sort notablement améliorée.

OBSERVATION LXXVI (inédite).

Vaux... Françoise, 24 ans, entre à l'hôpital de la Charité le 28 février 1891, pour des rhumatismes articulaires. La malade est profondément anémiée.

Elle reste soumise au traitement des inhalations d'ozone, du 28 février au 4 mai et voit sa courbe hématospectroscopique remonter de 5 1/2 le 28 février, à 7 le 27 mars et 7 1/2 le 4 mai.

Elle sort guérie de ses rhumatismes et en bonne voie de régénération,

OBSERVATION LXXVII (inédite).

M^{lle} D..., 23 ans, entre à l'hôpital de la Charité le 10 janvier 1891, atteinte de tuberculose pulmonaire au premier degré.

La malade, qui présente des antécédents tuberculeux, tousse opiniâtement. Expectoration légère. Peu d'appétit. Digestions laborieuses. Sueurs nocturnes.

On lui trouve de la submatité et de petits râles sous-crépittants au sommet droit, un léger retentissement de la voix se perçoit, ainsi que de la pectoriloquie aphone du même côté.

Au sommet gauche, la respiration n'est pas ample, même obscure. Elle présente l'anémie typique des tuberculeux, aux muqueuses décolorées.

10 janvier, elle pèse 50 k. et marque 9 à l'hématospectroscope

14 février, — 51 k. — 10 1/2 —

21 mars, — 53 k. — 12 —

4 avril, — 55 k. — 12 —

Ce taux à l'hématospectroscope doit correspondre à son état normal,

OBSERVATION LXXVIII (1).

M. Thomas C..., 23 ans, sans antécédents héréditaires, tousse depuis trois ans environ et a eu à diverses reprises de légères hémoptysies. Le malade a suivi divers traitements, il a

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf.

fait un long séjour à la campagne sans grand résultat ; son état est resté stationnaire et il continue à tousser.

19 mai 1888 — Etat actuel A la percussion, matité au sommet gauche en avant et en arrière avec légère bronchophonie et pectoriloquie aphone surtout en arrière.

Auscultation. — Craquements humides assez gros en avant et en arrière, avec légère bronchophonie et pectoriloquie aphone, surtout en arrière. Rien d'appréciable à droite. Pas de fièvre, pas de diarrhée, bacilles dans les crachats.

La capacité pulmonaire donne au spiromètre : 15.

Examen du sang :

Spectroscope 9 112 010.

Diaphanomètre 9 112 010.

Le poids est de 68 kilos.

Le malade a un peu toussé au début de ses quatre premières séances d'inhalation, mais il n'a ressenti aucun autre trouble.

19 juin. — Au sommet gauche, submatité, petits craquements en avant avec un peu de retentissement de la voix et légère pectoriloquie aphone. En arrière, respiration obscure et rares craquements dans la fosse sus-épineuse.

Examen du sang :

Spectroscope. 11 010

Diaphanomètre 10 112 010

10 juillet. — (20^{me} séance d'inhalation). Mêmes signes stéthoscopiques que précédemment, moins la pectoriloquie aphone.

Examen du sang :

Spectroscope. 11 010

Diaphanomètre 11 010

Le poids est de 71 kilos.

22 juillet. — Mêmes signes stéthoscopiques.

8 septembre. — Le malade accuse un grand bien-être ; à l'auscultation, on entend encore de nombreux craquements secs en avant et en arrière du côté gauche : le poids est de 72 kilos, et le malade cesse son traitement.

7 mars 1889. — M. le docteur Labbé a revu ce malade le 7 mars 1889, c'est-à-dire près d'un an après le début du traitement. On constate un embonpoint notable ; le malade pèse 75 kilogr. ; il a donc gagné 7 kilogr.

Examen du sang :

Spectroscope 13 o/0

Auscultation. — On entend encore un gros bruit de frottement sous la clavicule gauche et dans la fosse sus-épineuse du même côté.

OBSERVATION LXXIX (Inédite).

M^{me} B. . . , 40 ans, entre à l'hôpital de la Charité le 18 août 1887, avec une tuberculose pulmonaire au 3^{me} degré.

Elle tousse depuis 18 mois, est très amaigrie, elle pèse 51 kilog. Expectore abondamment, a de grandes sueurs nocturnes. On a trouvé de nombreux bacilles de Koch dans ses crachats. Elle est très oppressée.

On entend d'énormes gargouillements et un gros souffle caverneux, dans une grande caverne du sommet gauche.

Son état général est pitoyable.

Nous la soumettons aux inhalations d'ozone pendant 5 mois ; l'examen de son sang n'a pas été pratiqué. Mais on peut constater à la fin du traitement, le 25 janvier 1888, au moment où elle sort de l'hôpital pour aller soigner un de ses enfants

atteint de diphtérie, elle est bien améliorée. Elle tousse rarement, n'est plus que très peu oppressée, elle a bon appétit, ses sueurs ont disparu.

Le souffle et les gargouillements de son sommet ont disparu. Seuls quelques râles sous-crépitaux assez gros se perçoivent à la base et à la partie moyenne du poumon gauche.

Elle est contrainte de nous abandonner par la maladie de son enfant, son enfant meurt, nous ne la revoyons plus ; elle meurt elle-même six mois après.

OBSERVATION LXXX (Inédite).

M^{lle} B. . . , 30 ans, atteinte de tuberculose pulmonaire au premier degré, entre à l'hôpital de la Charité le 8 mai 1890.

Elle tousse depuis plusieurs mois, est très oppressée. Expectoration légère. Appétit perdu. Diarrhées fréquentes.

On lui trouve à droite une légère submatité, une respiration saccadée et l'expiration prolongée ; à gauche un peu d'obscurité. Anémie légère. Nous la soumettons au traitement de l'ozone.

8 mai, elle pèse 57 kil. et marque 10 à l'hématospectroscope

23 juillet	—	57,50	—	11	—
------------	---	-------	---	----	---

29 août	—	58	—	12	—
---------	---	----	---	----	---

20 sept.	—	58,500	—	13	—
----------	---	--------	---	----	---

Elle sort, à cette date, elle ne tousse plus, elle a bon appétit, et n'a plus de diarrhée.

La respiration est toujours saccadée et un peu obscure.

En mai 1891, nous la revoyons et son amélioration persiste.

OBSERVATION LXXXI (Inédite).

M^{lle} Deg..., 32 ans, atteinte de tuberculose pulmonaire au 2^e degré, entre à l'hôpital de la Charité le 18 mars 1890, très anémiée.

Elle tousse depuis un mois; elle est très oppressée, n'a plus d'appétit, plus de forces, et voit des sueurs nocturnes abondantes.

On perçoit à son sommet gauche de la submatité et de petits craquements fins.

Elle se soumet aux inhalations d'ozone.

Elle pèse 54 kilog. 500 et marque 9 à l'hématospectroscope.

Le 9 avril 55 kilog. — 11 —

21 juin 56 kilog. — 12 —

La toux est très rare, la respiration facile; l'appétit reste encore irrégulier. La malade se sent plus forte.

Rares petits craquements au sommet gauche et léger bruit de frottement en arrière.

OBSERVATION LXXXII (1).

M Charles V..., 42 ans. Bien portant habituellement, seulement quelques rhumes très légers. Femme morte de tuberculose pulmonaire.

Décembre 1887. — A été pris, il y a 2 mois environ de bronchite généralisée. Depuis cette époque, le malade tousse toujours, il a des bacilles dans ses crachats et on constate au deux sommets des râles sous-crépitaux humides assez abondants. (L'examen du sang n'a pas été fait.) Inhalations tous les deux jours.

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf, Paris, 1890.

14 janvier. — Le malade va mieux ; l'appétit est meilleur ; à l'auscultation on entend encore de petits râles sous-crépita-
tants assez nombreux aux deux sommets

18 février. — Les râles humides ont disparu, pour faire place à de nombreux craquements secs, très fins, sous les deux
clavicules, en avant et en arrière.

3 mars. — Le mieux continue toujours. Encore quelques
craquements secs au deux sommets. Respiration obscure et un
peu saccadée.

21 avril. — Le malade va bien ; les signes stéthoscopiques
restent les mêmes.

7 mars 1889. — M. Ch. V... a été revu à cette époque.
État général excellent, il a beaucoup engraisé et n'a pas
toussé depuis un an. L'auscultation ne dénote aucun bruit
anormal, mais la respiration est peut-être encore un peu
obscur.

22 juin 1891. — Le malade continue à se bien porter.

Cette observation qui est une des toutes premières
prises par M. Labbé est du plus grand intérêt, le sang
n'ayant pas été examiné, ni le poids noté dès le début,
nous ne pouvons enregistrer les modifications sur-
venues depuis le début du traitement. Mais nous venons
de voir nous-mêmes le malade et nous avons pu nous
convaincre que sa santé est aujourd'hui parfaite.

OBSERVATION LXXXIII (Inédite).

M^{lle} Seb... 22 ans, entre à l'hôpital de la Charité le 5 fé-
vrier 1890 ; elle est atteinte de tuberculose pulmonaire au
3^e degré.

Sa première bronchite remonte à trois ans. En janvier 1890, Bronchopneumonie.

Elle tousse beaucoup; expectoration abondante; sueurs nocturnes, peu d'appétit.

Au sommet gauche on trouve de la matité, de gros râles caverneux, de la pectoriloquie aphone. Rien à droite. Anémie profonde, muqueuses décolorées. Nous la traitons par l'ozone.

Pèse le 5 fév. 1890 46 k. 500 et marque 8 1/2 à l'hématospect.

25 fév.	47 k.	—	10	—
24 mars	47 k. 500	—	11	—
28 avril	47 k. 600	—	12	—
25 juin	48 k.	—	12 1/2	—

Elle ne tousse plus, a bon appétit. Son état général est excellent; on trouve de la matité au sommet gauche, mais plus de râles; un bruit de frottement en arrière et à gauche. Rien à droite.

Nous le revoyons en juillet 1891, il continue à bien aller.

OBSERVATION LXXXIV (1),

Marie L..., 13 ans. Parents bien portants. A déjà eu plusieurs bronchopneumonies très graves. Au mois de janvier dernier, à la suite de l'influenza, elle a contracté une pneumonie double avec épanchement pleurétique du côté droit. Elle allait bien cependant quand, il y a un mois, elle s'est mise à tousser. Crachats verdâtres, quelques sueurs nocturnes, appétit moins bon, un peu d'amaigrissement. Elle est réglée depuis un an régulièrement jusqu'à sa maladie de janvier. Elle

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf.

a été deux mois sans voir ses règles, mais elles sont revenues dernièrement en grande abondance.

18 mars 1890. — Sommet gauche en avant et en arrière, légère submatité ; en avant, respiration saccadée, très rares craquements fins, léger retentissement de la voix. En arrière, respiration rude, craquements fins, pectoriloquie aphone dans la fosse sus-épineuse. Frottements sur toute la hauteur du côté droit du thorax.

Examen du sang :

Spectroscope 9 0/0

Diaphanomètre 9 0/0

Le poids est de 56 kilogr.

3 avril. — La malade ne tousse plus, n'écrache plus, et elle a très bon appétit ; plus de sueurs la nuit ; respiration plus facile. Sommet gauche, en arrière, respiration rude, très rares craquements fins ; en avant, respiration saccadée, pas de craquements.

En 15 jours de traitement, augmentation de poids de 5 livres.

Spectroscope 10 0/0

Diaphanomètre 10 0/0

17 mai. — Le malade se sent très bien. Tout essoufflement a disparu ; pas de toux, pas d'expectoration ; très bon appétit. Poids 60 kilogr. 200 gr. ; spectroscopie 11 1/2 0/0.

Au sommet gauche et en arrière, on constate encore un bruit de frottement dans la fosse sus-épineuse ; pas de bruits anormaux ; en avant, respiration encore un peu saccadée. A ce moment, la malade cesse son traitement.

22 juin 1891. — Nous venons de voir la malade qui fait l'objet de cette observation, quinze mois après le début de

son traitement. Elle est forte, vigoureuse, ne tousse plus et se livre facilement à tous les travaux de la maison. Nous ne l'avons pas auscultée. Nous croyons utile de faire remarquer que cette jeune malade avait augmenté de 9 livres en deux mois de traitement, c'est-à-dire après vingt-cinq séances d'inhalation seulement.

OBSERVATION LXXXV (Inédite).

M^{me} Lef..., 30 ans, atteinte de tuberculose au deuxième degré, entre à l'hôpital de la Charité, le 15 janvier 1888.

Elle est malade depuis un an, et tousse surtout depuis un mois : a eu des hémoptysies expectoration abondante le matin. Sueurs nocturnes, amaigrissement notable ; peu d'appétit ; bacilles dans les crachats.

Matité et petits râles sous-crépitants aux deux sommets.

Anémie notable. Nous le traitons par l'ozone.

15 janvier 1888, il pèse 62 k. et marque 8 à l'hématospectros.

27 février	—	63 k.	—	8	—
------------	---	-------	---	---	---

30 mars	—	63 k.	500	—	8 112	—
---------	---	-------	-----	---	-------	---

20 avril	—	64 k.	—	9 112	—
----------	---	-------	---	-------	---

Le malade nous quitte ; toux fréquente ; expectoration moins abondante ; plus de sueurs ; peu d'appétit. On entend de petits râles sous-crépitants au sommet droit. Respiration très obscure sans râles au sommet gauche.

OBSERVATION LXXXVI (Inédite),

M. Mén..., ajusteur, 34 ans, atteint de tuberculose pulmonaire, au 2° degré entre à l'hôpital de La Charité le 15 février 1888.

Il tousse depuis plusieurs années, surtout depuis un an : dans son expectoration qui est abondante on a trouvé des bacilles. Pas d'appétit ; sueurs fréquentes. Gros râles sous-crépitanants et matité au sommet gauche. Submatité et râles sous-crépitanants plus fins au sommet droit.

Anémie tuberculeuse marquée. Ozonisation.

15 février 1888, il pèse 56 k 500 et marque 6 1/2 à l'hématosp.

12 mars — 57 k. 500 — 8 —

30 mars — 58 k. — 8 —

23 avril — 58 k. — 9 —

Il part bien soulagé. La toux est rare, l'expectoration légère. L'appétit est excellent, et les sueurs nocturnes rares.

On entend des craquements secs au sommet gauche. Petits craquements fins très rares à droite.

OBSERVATION LXXXVII (Inédite).

M. E..., 34 ans, atteint de tuberculose pulmonaire au 1^{er} degré, ancienne pleurésie à gauche, dyspeptique, entre à l'établissement de Saint-Raphaël le 7 janvier 1892.

La respiration est rude et un peu prolongée au sommet droit, s'étendant jusque dans la fosse sous-épineuse. Diminution de la sonorité dans tout le côté gauche. Toux et expectoration modérées. Bacilles dans les crachats. Pas d'appétit.

Anémie assez grave, ozonisation.

7 janvier poids 62 k. marque 8 1/2 à l'hématospectroscope.

21 janvier — 63 k. — 9 —

21 mars — 64 k. 300 12 —

Le malade mange et digère bien. Le nombre des globules rouges est de 4.920.000.

OBSERVATION LXXXVIII (Inédite).

Mlle Marie Seb.. . 22 ans, 5 février 1890. Elle présente le teint chlorotique, souffrant de digestions laborieuses, de céphalées fréquentes.

Nous la soumettons aux inhalations d'ozone.

5 février 1890 elle pèse 46 k. 500 et marque 8 1/2 au spectros

26 février	—	48 k 500	—	10	—
------------	---	----------	---	----	---

24 mars	—	48 k 500	—	11	—
---------	---	----------	---	----	---

28 avril	—	48	—	12	—
----------	---	----	---	----	---

25 juin	—	49	—	12 1/2	—
---------	---	----	---	--------	---

Elle sort très améliorée; elle digère bien, a bon appétit, et les céphalées sont disparues.

OBSERVATION LXXXIX (Inédite).

M Chap.. , 33 ans, atteint de tuberculose pulmonaire au troisième degré. Malade depuis 10 ans. A eu des hémoptysies. On a trouvé des bacilles dans ses crachats. Son expectoration est abondante.

Etat général est cependant assez bon. Sueurs nocturnes légères. Dyspnée, toux fréquente, peu d'appétit. Gros râles sous-crépitants et souffle caverneux au sommet gauche. Râles sous-crépitants fins au sommet droit en arrière.

Il marque 14 durant tout le traitement à l'hémato-spectroscopie. Nous le soumettons cependant à l'ozonisation ayant en vue la cure spéciale de sa tuberculose.

Du 10 janvier 1888 au 18 février 1889, il nous est fidèle.

A cette dernière date il tousse à peine seulement le matin. Expectoration légère.

Il a bon appétit et se sent très bien. On lui trouve au sommet gauche une respiration soufflante et des bruits de frottement.

En arrière à droite on entend de petits craquements.

Nous le revoyons en mai 1891, il continue à se bien porter.

Son sang montre 14 o/o à l'hématospectroscope.

OBSERVATION XC (Inédite).

Mlle Aux..., 27 ans, atteinte de tuberculose pulmonaire, au deuxième degré, entre le 6 janvier 1888 et commence les inhalations d'ozone à cette date.

Elle tousse depuis plusieurs mois, fréquemment, et expectore abondamment, elle n'a plus d'appétit, vomit fréquemment, sueurs nocturnes abondantes.

On perçoit au sommet gauche, qui est mat, de petits râles sous-crépitaux. Une respiration accablée et de petits craquements au sommet droit.

Anémie profonde.

6 janv. 1888,	pèse	50 k. 500	et marque	9 1/2	à l'hématosp.
15 févr.	—	51	—	11	—
15 mars	—	51	—	11	—
4 avril	—	51,500	—	11 1/2	—
22 juin	—	52	—	13	—
17 janv. 1889	—	52	—	11 1/2	—

Elle cesse les inhalations, bien qu'elle toussât encore fréquemment. Expectore très peu en revanche. Elle vomit encore quelquefois. Les sueurs nocturnes disparues momentanément, reparaissent.

Auscultation. — Du sommet gauche fait percevoir quelques rares craquements, sur un fond obscur.

Auscultation. — Le sommet droit donne une respiration obscure en avant, rude en arrière.

OBSERVATION XCI (Inédite).

Mme Coyalb, 30 ans, elle est atteinte de tuberculose au deuxième degré.

28 août 1889. Très amaigrie, presque cachectisée, d'une blancheur de cire, les muqueuses livides. L'anémie est donc fort grave, bien que l'hématoscope ne marque que 11 à cette date.

Nous lui proposons les inhalations d'ozone qu'elle accepte, et tolère fort bien, après quelques hésitations du début.

28 août elle pèse 45 kil. et marque 11 à l'hématospectroscope

16 sept.	—	46	—	11 1/2	—
4 octobre	—	52	—	11	—
16 —	—	54,400	—	12	—
28 —	—	55	—	12 1/2	—
19 novemb.	—	56,500	—	13	—

Elle nous quitte en parfait état, tout ses symptômes pulmonaires sont disparus, à part un peu d'obscurité aux deux sommets elle mange très bien, dort et voit son sommeil désormais exempt des sueurs profuses, qui la brisaient au début du traitement. Nous l'avons revue en 1891 elle continue à se bien porter.

OBSERVATION XCIII (1).

H. S., garçon, 14 ans.

Antécédents. — Père et mère bien portants, mais un oncle

(1) Publiée dans la thèse de Le Stunf.

paternel et une tante maternelle sont morts de tuberculose pulmonaire.

Etat rachitique, déformation du sternum. pâleur de la face, croissance rapide. Il y a trois mois, il avait 1 m. 47 de taille, il a aujourd'hui 1 m. 57.

Tousse depuis un mois. Pas d'expectoration. pas d'hémoptysie, a un peu de fièvre le soir. Inappétence.

18 février 1889. — Etat actuel. — Au sommet gauche. gros craquements humides aussi bien en arrière qu'en avant, submatité, pectoriloquie aphone. Rien du côté droit.

Examen du sang :

Spectroscope 9 1/2 o/o

Diaphanomètre 9 1/2 o/o

Spiromètre. 37

Poids 45 k. 500

15 mars. — Se trouve très amélioré depuis un mois. Il est plus fort, il a meilleure mine, mais il tousse encore ; plus de sueurs la nuit. Les craquements paraissent moins nombreux.

Examen du sang :

Spectroscope 9 1/2 o/o

Diaphanomètre 10 o/o

Poids 47 kilogr.

22 avril. — Au sommet gauche et en avant, submatité, craquements secs, bronchophonie, pectoriloquie aphone. En arrière, respiration obscure, sans râles. L'appétit est bon, la toux est peu fréquente, les forces reviennent.

Examen du sang :

Spectroscope 10 o/o

Diaphanomètre 10 o/o

Poids 47 k. 300

Le malade continue encore ses inhalations jusqu'à la fin de juin. A ce moment, l'état général est très bon et l'appétit excellent. On ne perçoit plus à droite et en avant que quelques petits craquements assez rares.

Examen du sang :

Spectroscope 10 o/o

Diaphanomètre 10 o/o

Poids 49 k. 400

14 juin 1891. — Nous venons de voir ce malade avec le docteur Hellet. Il a continué à se bien porter, et est actuellement très bonne santé.

OBSERVATION XCIII (personnelle).

M. Eug. Fa . . , âgé de 32 ans. Employé de commerce. Père mort d'accident. Mère bien portante; a eu 12 enfants dont 6 morts peu de temps après leur naissance. Frères et sœurs bien portants. Marié à une femme bien portante.

Le malade s'est très bien porté jusqu'à la fin de son service militaire. A cette époque, il a eu une pleurésie qui ne l'a pas empêché de continuer son travail; il n'a pas été retiré de liquide.

M. Fa . . , fait remonter le début de sa maladie au mois de mai 1899. A ce moment il attrapa dit-il, une bronchite. Pourtant, quelques mois auparavant, il maigrissait et toussait un peu, principalement le matin; l'expectoration était peu abondante. Depuis, la toux et l'expectoration, ont progressivement augmenté.

Une seule hémoptysie il y a 6 mois, peu abondante. Sueurs nocturnes. Grande faiblesse. Point douloureux entre les deux épaules. Amaigrissement

Avant sa maladie, le malade pesait 65 kilogr., mais dans le courant du mois de mai dernier il a perdu 7 kilogr. A ce moment, voyant son état s'aggraver le malade part pour la campagne et y fait un séjour de trois mois. Son état ne s'améliorant pas il revient à Paris.

Le traitement suivi pendant un an avait consisté en l'administration de pilules de créosote, d'huile de foie de morue et de cacodylate de soude.

Le malade se présente à l'hôpital Boucicaut le 1^{er} octobre de cette année dans un état de grande faiblesse, toussant beaucoup et n'ayant aucun appétit.

A la percussion, nous trouvions une submatité très nette au sommet droit et en arrière ; de la matité en avant. L'expiration était prolongée, soufflante et l'on percevait des petits râles muqueux assez abondants. Il y avait en outre de la bronchophonie et de la pectoriloquie aphone.

Rien du côté gauche.

Examen du sang :

Spectroscope.	7 0/0
Diaphanomètre.	7 0/0
Globules rouges.	2,500.000
Poids.	57 kil.

On commence immédiatement les inhalations d'ozone d'un quart d'heure de durée, trois fois par semaine, à l'aide de l'appareil de M. Labbé.

9 novembre. — L'appétit a considérablement augmenté : la viande est supportée sans dégoût. Les forces reviennent et l'essoufflement a diminué ; le malade monte les escaliers beaucoup plus facilement. La toux et l'expectoration s'améliorent.

Les sueurs nocturnes ont cessé. La névralgie intercostale a disparu.

Examen du sang :

Spectroscope.	9 0 0
Diaphanomètre	8 1 2 0 0
Globules rouges.	3.500 000
Poids	61 kil.

Le malade s'est si bien trouvé des inhalations d'ozone qu'il a maintenant chez lui un appareil lui permettant de subir trois séances par jour de quinze minutes de durée chacune. Néanmoins il continue à venir trois fois par semaine à l'hôpital Boucicaut.

Auscultation. — Submatité au sommet droit, en avant et en arrière. Quelques petits râles très rares. Expiration prolongée. Bronchophonie. Pectoriloquie. Rien à gauche.

20 novembre. — L'état général se maintient bon. Pas de sueurs. Les forces reviennent et l'appétit est excellent. Un peu de toux et d'expectoration le matin. Le malade dort bien.

Examen du sang :

Spectroscope.	11 0 0
Diaphanomètre	11 0 0
Globules rouges.	4.200.000
Poids	62 kil.500.

25 novembre — Le malade a pris froid, et, à son arrivée à la consultation on constate, sur toute la hauteur du poumon gauche, des râles sibilants. Sur le poumon droit, le nombre des râles muqueux a augmenté. Les autres signes sont restés stationnaires.

5 décembre. État général excellent, presque plus de toux ni d'expectoration. Pas de sueurs nocturnes. Les signes

de bronchite ont complètement disparu. Sur le poumon droit, quelques râles muqueux ; expiration prolongée. A la percussion submatité en avant et en arrière.

Examen du sang :

Spectroscope	12 o/o
Diaphanomètre	12 o/o
Globules rouges.	4.700.000

Le malade ne viendra plus à l'hôpital, mais il continuera chez lui les inhalations d'ozone. Nous ferons observer, que ce malade n'a subi aucun autre mode de traitement, pendant tout le temps qu'il s'est soumis à l'ozonothérapie.

OBSERVATION XCIV (Personnelle).

M^{lle} Hélène Gré . âgée de 16 ans, sans profession. Parents bien portants. La mère a fait cinq fausses couches. Deux sœurs bien portantes.

A l'âge de deux ans, broncho-pneumonie.

A l'âge de huit ans, rougeole.

Reglée à 13, toujours irrégulièrement.

L'année dernière cette malade a grandi beaucoup en très peu de temps.

Au mois de septembre dernier, la malade commence à se plaindre de fatigues aux jambes, d'essoufflement lors qu'elle monte un escalier, de palpitations, d'étourdissements très fréquents et de vertiges qui la font tomber à terre. Son caractère devient très irritable et sujet aux accès de tristesse. Elle est constipée ; l'appétit est nul.

5 octobre. — La malade se présente à l'hôpital Boucicaut. On constate une décoloration très prononcée, des muqueuses

conjonctivale et gingivale. Les téguments sont jaune-verdâtres. Rien aux poumons. Pouls fréquents (100), petit, irrégulier. Tension artérielle diminuée. Palpitations à l'effort. Souffle systolique à la pointe. Foie et rate normaux.

Depuis qu'elle est souffrante, la malade a constamment une sensation de froid. Depuis deux mois, elle n'est plus menstruée et présente une leucorrhée abondante. Elle est sujette à des migraines assez fréquentes, qui sont accompagnées de vomissements.

Examen du sang :

Spectroscope	6 0/0
Diaphanomètre	6 0/0
Globules rouges	3.700.000
Poids.	35 kilogr.

On commence immédiatement, le traitement par l'ozone : trois séances par semaine d'une durée de quinze minutes chacune

9 Octobre. — Après une semaine de traitement, les forces et l'appétit ont commencé à revenir. La malade est moins essoufflée. L'état général est beaucoup amélioré

Examen du sang :

Spectroscope	6 1½ 0/0.
Diaphanomètre	6 1½ 0/0

20 octobre. — Les vertiges ont disparu ; l'appétit est bon, La constipation s'est amendée. Les règles ne sont pas encore apparues, mais l'état général s'améliore progressivement.

8 novembre ;

Examen du sang :

Spectroscope	8 0/0.
Diaphanomètre	8 0/0.

Globules rouges. . . . 4 060.000.

Poids. 37 k.

27 novembre. — Etat général excellent, ainsi que l'appétit
Le souffle systolique a disparu. L'aménorrhée persiste.

Examen du sang :

Spectroscope. 9 112 010.

Diaphanomètre. 9 112 010.

Globules rouges. 4 200.000.

5 décembre — Chose très importante, la malade a eu ses
règles pendant une journée, mais elles ont été très peu abon-
dantes.

La malade se porte aussi bien que possible, elle ne se plaint
plus de rien

Examen du sang :

Spectroscope. 10 112 010

Diaphanomètre. 10 112 010.

Globules rouges. 4.350.000.

Poids. 42 k.

Cette malade n'a pas suivi d'autre traitement que celui de
l'ozonothérapie. Elle se trouve si bien portante qu'on a toutes
les peines du monde à la décider de continuer les séances d'in-
halation.

OBSERNALION XCV (Personnelle).

Mme Emilie Mar..., âgée de 25 ans, électricienne. Père mort
à 69 ans diabétique. Trois frères du père également morts dia-
bétiques. Mère souffrant de rhumatisme chronique, avec lésion
cardiaque. Sœur aînée rhumatisante et cardiaque. Un frère
souffre depuis trois ans, d'une pleurésie ponctionnée. Mariée à

20 ans à un homme jouissant d'une très bonne santé, elle a eu un an après son mariage, un enfant venu à terme avec une ophtalmie congénitale et un abcès froid de l'épaule.

La malade est employée dans une fabrique de lampes électriques à incandescence. Son occupation consiste, à souder le fil au platine; elle est obligée pour cela d'employer de l'étain. Elle fait ce métier depuis deux ans.

Le 25 janvier dernier, elle a eu une très forte colique; cette colique s'est répétée, une fois au mois de mars et une autre au mois de juin. L'origine de ces coliques n'ayant pas été diagnostiquée, on a employé pour calmer les douleurs, des moyens palliatifs.

Au mois de juin, la malade se présente à l'hôpital Boucicaut. On l'admet à cause de l'extrême anémie qu'elle présente. On constate, en effet, les signes suivants: Décoloration prononcée des muqueuses; grande faiblesse; essoufflement; perte complète de l'appétit; répulsion très grande pour la viande. Après les repas, la malade était prise de crampes d'estomac, non suivies de vomissements. Elle avait des maux de tête très violents, des vertiges, et au cœur un souffle systolique. Pas d'albumine.

La malade est bien réglée; quoique moins abondamment qu'avant. Elle présente un liseré gingival très prononcé. Depuis le mois de mai jusqu'à son entrée à l'hôpital en juillet, elle avait presque journellement, et souvent même plusieurs fois par jour, des crises d'hystérie. A la suite d'une de ces crises, elle s'aperçut que ses mains étaient *subitement paralysées*. Tumeur dorsale du poignet. Contractilité électrique conservée. Pas d'atrophie musculaire des membres. Tremblement des mains très prononcé. Hyperesthésie des téguments de l'avant-bras.

La malade resta à l'hôpital pendant douze jours. On lui adm

nistra du soufre, mais le manque d'appétit ne permit pas de la suralimenter convenablement.

Le 27 septembre dernier, la malade revient à l'hôpital pour se faire électriser les mains ; c'est à ce moment qu'on la soumit aux inhalations d'ozone.

Examen du sang :

Spectroscopie. . . .	5 010
Diaphanomètre . . .	5 010
Globules rouges. . .	1.500.000
Poids.	50 kilogr.

(Elle pesait avant sa maladie 70 kil.).

La malade, depuis 15 jours n'avait pas mangé de viande. Son appétit étant presque nul. En sortant de l'hôpital Boucicaut après sa première séance d'ozonothérapie elle fut prise d'une telle envie de manger qu'elle se hâta vers une boulangerie.

Jusqu'au 5 octobre les séances d'inhalation ont été régulièrement suivies, trois fois par semaine. Au bout de quinze jours de traitement, cette malade qui avant, ne pouvait rien manger, commença à se nourrir d'une façon normale

Les forces reviennent ; l'état général est excellent. La malade commence à prendre de l'embonpoint.

5 octobre. — Examen du sang :

Spectroscope. . . .	7 010
Diaphanomètre . . .	7 010
Globules rouges. . .	3.000.000
Poids	52 kilogr.

Les règles sont aussi abondantes qu'avant la maladie. La paralysie des mains diminue, surtout à gauche.

20 octobre. — La malade continue à se bien porter. La paralysie des mains s'améliore lentement.

Examen du sang :

Spectroscope. . . .	8 1½ 0/0
Diaphanomètre . . .	8 1½ 0/0
Globules rouges . . .	3.250.000
Poids	52 kilogr. 800

10 novembre. — Examen du sang :

Spectroscope. . . .	9 1½ 0/0
Diaphanomètre . . .	9 1½ 0/0
Globules rouges . . .	3.800.000
Poids	55 kilogr.

5 décembre. — Examen du sang :

Spectroscope. . . .	13 0/0
Diaphanomètre . . .	13 0/0
Globules rouges . . .	5.200.000
Poids	59 kilogr.

L'état général est extrêmement satisfaisant ; la malade a repris ses couleurs.

Les séances d'inhalation ne sont plus continuées.

(b)servations	Due à M.	Nom du malade	Age	Diagnostic	Durée du traitement	Poids avant	Poids après	Oxyhémoglobine avant	Oxyhémoglobine après
1	Oudin	Then. M. L.	23	Anémie syphilitique	30	52 k.	55 k.	7 1/2	11
2	—	Dub. Léontine	51	—	90	53.600	55.400	9	14
3	—	Lev.	29	—	120	48.400	50.500	10	13
4	—	Ad. Chauv.	41	—	15	69	69.550	7	7 1/2
5	—	M. Ans.	18	—	180	58.600	59.500	10	12
6	—	Bed. Lucie	21	—	30	53.200	51.600	9 1/2	11
7	—	Del. Justine	21	—	20	49.100	50.800	8	9
8	—	B. Georg.	19	—	30	66.500	68	8	10 1/2
9	—	Oll. Marie	28	—	15	43.100	44.500	11	12
10	—	Moin. Ann.	26	Anémie biennorrh.		48.300	50.700	7	6 1/2
11	—	B. Julienne	16	—	15	57.400	56	10	13
12	—	Mon. Céline	22	Anémie syphilitique	15	58.800	58.700	7	9
13	Bontems	Marie D.	23	Chloro anémie	11	41.650	42.530	6 1/2	7.75
14	Oudin	March. Jeanne	19	Anémie syphilitique	14	55	57.400	9 1/4	10

15	—	Tess L.	21	Blennorrh.	26	39.300	40.700	7 1/2	9 1/2
16	—	Bon. Val.	30	Mérite	30	52.200	52.200	10	13
17	—	Vinc. Marie	22	Anémie syphilitique	62	56	54.400	9 1/2	13 1/2
18	—	Guy. Eug.	33	Blennorrh.	37	49	52	11	13
19	—	Flag. M.-A.	28	Anémie syphilitique	57	54	50.500	11	14
20	—	Boit. Désir.	22	—	75	66.600	71.600	7 1/2	11
21	—	Baum. Math.	19	—	30	55.500	56	7 1/2	9 1/2
22	—	Leh. Marie	17	—	90	59.750	57.800	8	40
23	—	Jacq. Rose	19	—	64	59.400	57.900	12	13
24	—	Duh. Eug.	30	—	60	50.300	60	5	9 1/2
25	—	Pet. Humb.	20	Blennorrh.	90	55.400	56.200	9	11 1/2
26	—	Goy. Lucie		Anémie syphilitique	75	54.400	59	8	13 0/0
27	—	God. Louise	19	—	30	51.300	49.300	6 1/2	9
28	—	Laff.	17		15	63.800	63	9	11
29	—	Rhe. M.-J.	27	—	15	53.800	56.500	6	8
30	—	Violl Don.	20	Anémie syphilitique	80	64	65.100	7	9 1/2
31	—	Bann. Louise	23	—	15	41.900	41.300	6 1/2	6 1/2
32	—	L. B. Fr.	27	—	41	45.500	45.400	6 1/2	11

Observations	Due à M.	Nom du malade	Age	Diagnostic	Durée du traitement	Poids avant	Poids après	Oxyhémoglobine avant	Oxyhémoglobine après
33	Bontems	M. E.	84	Tuberculose pulmonaire	74	62	64.300	8 1/2	12 1/2
34	—	M R.	48	—	77			8 1/2	10
35	—	Jul. G.	22	—	78	64	66	9 1/2	12 1/2
36	—	M ^{me} H.	25	Anémie	50	55	56	9	10 1/2
37	—	M ^{me} S.	26	—	55	49.675	51	9 1/2	11 1/2
38	—	M ^{me} L.	22	—	30	56	58.125	9 1/2	11
39	—	M ^{lle} H.	12	—	65	55	40	8.33	12
40	—	M ^{lle} N.	20	Névrose	60	47		9	12
41	—	M ^{me} G.	70	Bronchite	60	50	54.300	8 1/2	12
42	—	M ^{lle} J. P.	20	Tuberculose pulmonaire	110	44.100	48	5 1/2	8
43	Mireur	M ^{lle} Ch. B.	20	—	44	64.530	67	9 1/2	10 1/2
44	—	M. N.	18	—	30 +	56.425	56.475	8 1/2	9 1/2
45	—	M ^{lle} R.	23	Anémie	77	55	56.500	10	11 1/2
46	—	M. Br.	18	Tuberculose pulmonaire	64	44.300	46.800	9	10

47	—	M. L.	47	—	65	69	70	6 1/2	8
48	Bontems	M. G.	29	—	43	60	65	8 1/2	11 1/2
49	Labbe	Sic.	41	—	82	57.300	55.500	7 1/2	12 1/2
50	—	M ^{me} P.	30	—	75	52.500		8	11 1/2
51	—	M ^{me} L.	56	—	40			7 1/2	9
52	—	M. G.	37	—	60	65.500	67.500	7	9
53	—	M. M.	38	—	360	67.650	64	8 1/2	10
54	—	M. L.	40	—	78			9 1/2	12
55	—	M. Sh.	30	Tubercul. intestinale	60	65.500	67	11	13
56	—	M ^{me} Sch.	45	Tubercul. pulmon.	128	59	60.500	8	11
57	—	M. Ch.	45	—	60	47.500	48.500	7 1/2	10
58	—	M. L.	32	—	66	65	64.500	10	11
59	—	M. D.		—	171	43.500	45	8 1/2	12
60	—	M ^{me} R.	16 1/2	—	330	53	62	7	12
61	—	M. Bas.	31	Tuberculeuse pulmonaire	132	52.500	53.500		8
62	—	M ^{me} Aub.	20	—	190	48	47.500	8	9
63	—	M ^{me} Ch.	27	—	358	56.500	57.500	9 1/2	13
64	—	M ^{me} Dar.	23	—	240	55.500	62.500	10	14

(Observations	Due à M.	Nom du malade	Age	Diagnostic	Durée du traitement	Poids avant	Poids après	Oxyhemoglobine avant	Oxyhemoglobine après
65	—	Mme. Dal.	40	—	240	48	47	7 1/2	11 1/2
66	—	Mme Lar.	24	—	100	58,300	56,500	9 1/2	12
67	—	M. K.	50	—	108	57,500	61,600	9 1/2	12
68	—	Mme M.	27	—	90	49,500	50,500	10	12
69	—	M. J. P.	27	—	240	64	67,500	40	13
70	—	Mme Gaz.	26	—	83	45	56,500	41	42
71	—	Mme Gal.	26	Surmenage	80	50,700	50	9 1/2	12
72	—	M. Chap.	44	Tuberculose pulmonaire				6	
73	—	Mme Cor.	23	Albuminurie	40	50,100	52	8 1/2	9 1/2
74	—	Mme Schu.	46	—	90			40	44
75	—	Br. Cécile	27	Anémie	90	54	58,500	4 1/2	8 1/2
76	—	Vaux. Fr.	24	Anémie	40			5 1/2	7 1/2
77	—	Mlle D.	23	Tuberculose pulmonaire	90	50	55	9	42
78	—	M. Th.	23	Syphilis tuberc. pulm.	270	68	75	7 1/2	41

79	—	M ^{me} B.	40	Tubercul. pulmon.	450	51	50	
80	—	M ^{me} B.	30	—	450	57	58,500	13
81	—	M ^{me} D.	32	—	120	54,500	56	12
82	—	C. V.	42	—	120	58	75	
83	—	M ^{me} S.	22	—	170	46,500	48	12 1/2
84	—	M ^{me} Mar. L.	43	—	90	56	60,205	9 11 1/2
85	—	M ^{me} Lef.	30	—	120	62	64	9 1/2
86	—	M. M.	34	—	127	57,500	58	6 1/2 9
87	—	M. E.	34	—	101	62	64,300	8 1/2 12
88	—	M ^{me} M. S.	32	Chloro-anémie	150	46,500	49	8 1/2 12 1/2
89	—	M. Chap.	33	Tuberc. pulmon.	395			14 14
90	—	M ^{me} Aux.	27	—	376	50,500	52	9 1/2 11 1/2
91	—	M ^{me} Coy	30	—	117	45	56,500	11 13
92	—	M. S.	14	—	393	45,500	44,400	9 1/2 10 1/2
93	Personnelle	M. Fa.	32	—	65	51	65	7 12
94	—	M ^{re} Gré.	16	Chloro-anémie	58	35	42	6 10 1/2
95	—	M ^{me} Mar.	25	Anémie saturnine	100	50	56	5 13 1/2

ANALYSE

Dans le chapitre précédent, nous avons donné le résumé de 92 observations, dues à l'obligeance des docteurs Labbé, Oudin, Bontems, Mireur, et qui sont presque toutes inédites. Nous les faisons suivre de trois observations qui nous sont personnelles. De l'analyse de ces cas nous tâcherons de dégager quelques conclusions pratiques sur les indications de l'ozonothérapie et sur les résultats qu'on est en droit d'en attendre.

Les inhalations d'ozone sont très bien tolérées par les malades. Quelques uns se trouvent incommodés parfois par les premières séances lorsqu'elles sont un peu longues, mais si l'on prend la précaution d'abaisser la durée de l'inhalation, la tolérance s'établit rapidement. Dans l'observation n° IV, on voit que la malade, soumise aux inhalations d'ozone depuis quinze jours ne supporte plus le traitement mais cette intolérance coïncide avec le début d'une fièvre typhoïde.

Sous l'action de l'ozone l'oxyhémoglobine augmente constamment. Chez la malade qui fait l'objet de l'observation n° XXXI, un traitement de quinze jours n'a pas élevé le taux de l'oxyhémoglobine. Il faut remarquer que cette malade pendant toute la durée du trai-

tement présentait un furoncle assez grave de la paupière.

L'ozone peut être administré à des sujets de tout âge. Les tout jeunes enfants et les vieillards, supportent également bien les inhalations, et l'action du gaz se manifeste chez les uns aussi efficacement que chez les autres. Il en est de même pour le sexe, l'ozone n'a pas de préférence. On peut continuer les séances d'ozonisation chez les femmes pendant l'époque de leurs règles ; elles ne s'en trouvent nullement incommodées. Ceci résulte des observations de M. le docteur Labbé ; il a bien voulu nous signaler cette particularité et nous en avons constaté l'exactitude par de nombreux interrogatoires.

Les effets du traitement par l'ozone, varient suivant les sujets. Ces effets ne sont nullement proportionnels à la durée, ni à l'intensité du traitement, si on les considère comparativement à deux sujets en expérience. On voit dans l'observation XXVI, un malade chez qui 75 jours de traitement augmenta de 5 1/2 le taux de l'oxyhémoglobine, alors que le malade de l'observation LXIII ne bénéficie que d'une augmentation de 3 1/2 en 358 jours. Si d'autre part, nous suivons l'histoire d'un même malade, nous voyons que le taux de l'oxyhémoglobine s'élève avec la durée du traitement.

Au début, l'augmentation de l'oxyhémoglobine est très marquée ; elle se ralentit en général, à mesure qu'on se rapproche du taux normal. Cependant chez

la maladie de l'observation LXXXV les choses se passent autrement.

L'ozone n'augmente pas la quantité d'oxyhémoglobine des sujets qui ont le taux normal ; à cet égard, l'observation n° LXXXIX est très instructive : il s'agit d'un tuberculeux qui a suivi pendant un an le traitement par l'ozone. A son entrée, on avait noté avec le spectroscope, 14 qui est le taux normal d'oxyhémoglobine ; ce chiffre s'est maintenu jusqu'à la sortie du malade malgré les séances quotidiennes d'ozonothérapie.

On doit continuer longtemps l'administration de l'ozone, car ses effets sont quelquefois lents à se produire (ce qui est très rare il est vrai), et puis ils ne sont pas toujours durables. Le malade qui fait l'objet de l'observation XIX a en quinze jours gagné 4 o/o, puis encore 3 o/o d'oxyhémoglobine en 55 jours de traitement. Il interrompt par deux fois les séances d'inhalation et chaque fois il se produit un abaissement brusque de la quantité d'oxyhémoglobine qui ne se relève qu'avec la reprise du traitement.

Quelle que soit la nature de l'anémie des malades en bénéficient largement : (Obs. II, III, anémie syphilitique, Obs. X, anémie gonorrhéique, Obs. XIII, LXXXIV, chloro-anémie, Obs. LXXI, anémie, suite de surmenage, Obs. XCV, anémie saturnine).

L'oxyhémoglobine et le nombre des globules rouges augmentent chez les malades soumis à l'ozonothérapie, quelles que soient les conditions d'hygiène et de nutrition dans lesquelles ils se trouvent. Il n'en est pas

de même du poids du corps. Chez certains malades, (Obs. VI, XI, XVII, XIX, XXII, etc.) nous constatons une diminution du poids, alors que les globules rouges et l'oxyhémoglobine progressent d'une façon constante et appréciable. Dans l'observation XVII, le malade perd 1.600 grammes en 62 jours, alors que son taux d'oxyhémoglobine s'élève de 4 o/o; dans l'observation XIX, les chiffres correspondants sont traduits par 3.500 grammes perdus en 57 jours pour 3 o/o d'augmentation de l'oxyhémoglobine.

Les bronchites chroniques, la coqueluche ont été heureusement modifiées par tous ceux qui ont eu recours à l'ozonothérapie.

Il en est de même de la tuberculose pulmonaire. Sans parler de l'augmentation du nombre des globules rouges et de l'oxyhémoglobine, l'ozone appliqué au traitement de cette maladie donne des résultats remarquables. Sous l'influence de cet agent, l'oppression diminue, la toux s'amende, les crachats deviennent moins épais, et dans les cas peu avancés, tous ces signes finissent par disparaître.

Chez quelques tuberculeux, l'emploi de l'ozone n'augmente pas le poids du corps; il ne faut pas se décourager pour cela et continuer le traitement qui, à la longue, finit souvent par produire ses bons effets.

Enfin, pour terminer, disons que l'ozone a encore cet avantage d'être, de tous les modes de traitement, celui qui est le plus facilement toléré par les malades.

CONCLUSIONS

1° L'ozone est un agent antiseptique puissant. On peut l'utiliser pour la stérilisation des eaux nécessaires à l'alimentation d'une ville :

2° L'action physiologique de l'ozone se manifeste surtout sur le sang par l'augmentation du nombre des globules rouges. (D'après le docteur Lagrange, l'ozone diminuerait le nombre des globules blancs). Cette action se manifeste encore par l'augmentation de l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine dans les tissus (Hénocque). Son action sur la circulation est caractérisée par l'augmentation de la tension artérielle et du nombre des pulsations, survenant immédiatement après la séance d'ozonisation.

L'ozone agit efficacement sur la nutrition générale et sur le système nerveux.

Il favorise l'élimination de l'urée ;

3° L'action thérapeutique de l'ozone a été expérimentée sur des sujets atteints de différentes affections.

Les inhalations sont pratiquées à l'aide d'appareils spéciaux, dont quelques-uns, comme celui de M. Labbé, sont parfaitement utilisables dans la clientèle de ville.

Les séances d'inhalation ont lieu en général tous les jours.

On peut avec profit prendre des inhalations plusieurs fois par jour en l'absence d'incidents d'intolérance.

La durée des séances est le plus souvent de dix minutes.

De nombreux malades supportent très bien des séances de vingt minutes.

L'intolérance radicale de l'ozone est rare ;

4° Les plus remarquables effets sont signalés par les auteurs qui se sont occupés de l'ozonisation dans l'anémie en général, quelle qu'en soit l'origine (anémie simple due aux fatigues excessives, chloro-anémie des jeunes filles, anémie syphilitique, anémie saturnine, etc., etc.) ;

5° Les anémiques traités par les inhalations d'ozone se remontent assez rapidement. Leur sang devient très riche en oxyhémoglobine, en même temps que s'accroît le nombre de leurs globules rouges.

Leur santé générale s'améliore. Ils augmentent de poids. Exceptionnellement le poids du corps diminue, tandis que le nombre des globules rouges et la quantité de l'oxyhémoglobine augmentent, comme d'ailleurs nous l'avons vu plusieurs fois dans certains cas d'anémie syphilitique (Obs. du Dr Oudin) ;

6° L'action de l'ozone sur les voies respiratoires est très bienfaisante.

Les sujets atteints de bronchite chronique, de coqueluche ont retiré, d'après les expériences de plusieurs auteurs, le plus grand soulagement, parfois même la guérison, des inhalations d'ozone :

7^o L'action de l'ozone sur l'évolution de la tuberculose pulmonaire a été, en particulier, bien étudiée par M. le docteur Labbé.

Les tuberculeux soumis à ce traitement augmentent de poids.

Les sueurs nocturnes diminuent considérablement et disparaissent parfois même complètement.

Dans plusieurs observations de M. le docteur Labbé, la tuberculose pulmonaire, surtout au deuxième degré, a été arrêtée définitivement dans son évolution.

Vu : le Doyen,

Vu : Le Président de la Thèse,

BROUARDEL.

BOUCHARD.

Vu et permis d'imprimer

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- Andrews (T.)*. — On the constitution and properties of ozone.
Ph. : 1., Tr. London, 1855-56. 1. B.
- Andreoli (E.)*. — L'eau ozonisée. — L'électricien, Paris, 1899,
4 nov.
- La stérilisation des eaux potables par l'ozone. Re-
vue scientifique, Paris, 1899.
- Arsonval (D')*. — Sur la production de l'ozone concentré et sur
ses effets bactéricides. — Compte rendu de la Société
de Biologie de Paris 1895.
- Bollaen*. — Ozoñ, geneesk-courant. Tiel 1894, XLVII. n° 53.
- Berthelot*. — Recherches sur l'ozone et sur l'effluve électrique.
J. de pharm. et de chim. Paris, 1879, 45. XXIX,
385-387.
- Bæckel (E.)*. — De l'ozone. Strasbourg, 1856.
- Bæckel (Th.)*. — De l'ozone. Gazette médicale de Strasbourg,
1854 et 1862.
- Bonà (St.)*. — De l'ozone. Paris, 1864.
- Bâraux*. — L'eau oxygénée en évaporation contre la coque-
luhe. Paris, A. Maloine, 1900.
- Butte et Peyron*. — Action de l'ozone sur la nutrition; éli-
mination de l'azote totale, de l'urée et de l'acide
phosphorique. Annales de polyclinique de Paris, 1897,
VII, 49, 54.
- Bordier et Moriceau*. — Sur la production de l'ozone par les

- courants à haute fréquence. Analyse in *Revue d'Electrothérapie*. XLV. 498, Lyon, 2 sept. 1899.
- Bartlett (F. W.)*. — The practical utilization of ozone in the treatment of diseases. Buffalo, M. B. S. J., 1883-84 XXIII, 1-14.
- Binz (C.)*. — Das Verhalten von Blut und, Ozon zu einander centrbl. f. d. med. Wissenssch. Berlin 1882, XX, 721, 725.
- Die Wirkeng ozoniskter Luft auf das Gehirn Berl., Klin, Weksel. 1884. XXI, 633, 635
- Brémont fils*. — Procédé facile pour obtenir de l'ozone dans les appartements. Bull. et mém. Soc. de thérap., Paris 1884, 112-114.
- Caillé (A.)* — Congrès de l'art pédiatrique de Boston, 1892, mai.
- Calland (C.)*. — Mémoire sur l'ozone, manifesté dans le serein et la rosée, 8°, Chauvery.
- Chemezoff (V.)*. — O deistvü ozona na jivotnich (action de l'ozone sur les animaux).
- Collart*. — Traitement de la tuberculose pulmonaire par les inhalations d'ozone. Annales de la Société médico-chirurgicale de Liège, novembre 1891, p. 377-397.
- Condy (H.-B.)*. — Desinfection and hygiene by means of oxygen in a nascent and active condition or artificial ozone, 8° London, 1860.
- Crüwell*. — Ueber Ozon im Blut, 8° Greifswald. 1868.
- Caillé (A.)*. — Observations relatives à la valeur de l'ozone naissant dans certaines formes de maladies des enfants avec explication d'un générateur d'ozone. Rev. d'hygiène, Paris 1896, VIII, 272, 285.

- Caillé (A.)*. — Beobachtungen über den Therapeutischen Werth von ozon inhalationen, nebst demonstration eines verwerthbarapparats, N. Yorker, med., 1893, v. 81, 86.
- Coustan (A.)*. — De la valeur thérapeutique de l'ozone Gaz. hebdomadaire de s. méd. de Bordeaux, 1893, XIV, 256, 259
- Dachauer (G.)*. — U. Ozon Eine gedrängte zusammenstellung bisher gewonnener resultate, 8° München, 1864.
- Dall'Oppio (L.)*. — L'ozano ; appunti critici ed alcune esperienze 8°, Bologna 1875.
- Day.* — Ozone, an relation to health and disease 8°, London, 1878.
- Desplats.* — De l'ozone, Th., Paris, 1857
- Daremberg (G.)*. — Sur la recherche de l'ozone dans l'air atmosphérique. Comptes rendus, Acad. des sciences, Paris 1878, LXXXVI 1203, 1205.
- Delabrousse.* — De l'ozonisation artificielle, gazette des hôpitaux, 1862, XXXV, 137.
Dissertation sur les différents noms qu'on a donné à l'ozone, Presse médicale belge. Bruxelles 1859, XL, 37, 45.
- Edron (C.)*. — A scientific ozone inhaler, J. am. m. ass., Chicago 1898, XXXI 1064.
- Foveau de Courmelles.* — L'ozone industriel et médical, son chimisme thérapeutique et hygiénique. Arch de therap., Paris 1900, III, 1-7.
— L'ozone et l'épuration des eaux. Journal d'hygiène Paris 1900, XXV 177-178.
- Fisher (E.)*. — Ueber ein wirkung des ozons auf gährung von Faulniss, 8° Bonn, 1883.

- Fox (C.-B.).* — Ozone and antiozone, their history and how
is ozone observed in the London, 1873.
- Frestier.* — L'eau crysophore. *Echo médical de Lyon.* 1898.
III, 263-267.
- Figuier (L.).* — L'ozone. *Gaz. hebd. de méd.* Paris 1853, 4^e
862, 865, 902, 905.
- Frammhold.* — Ueber ozon vom medicinischen standpunkte.
Wien médical Presse 1873, XIV, 33.
- Festweh.* — D. Stuttg. Argtl. ver 1897, 206-234.
- Gessler (H.).* — Der therapeutische werth des ozons, méd.
Abhandt.
- Gorup Besanez.* — De l'oxygène, de l'hémoglobine à l'état
d'ozone.
- Hallet.* — *Rev. internat. d'électrothér.* juin 1892.
- Haudais.* — Hjaltalin. L'ozone pendant les aurores.
- Henocque.* — *Comptes rendus hebdom. de la Soc. de biolo-*
gie de Paris.
- Hahn (L.).* — L'oxygène et son emploi médical depuis sa dé-
couverte. *James Amot*, 1899, IV 6, 57, 1 pl.
- Huizinga (D.).* — Ueber ozonim blute und die teinwir kung
des allen auf des blut. *Arch. j. path. anat., etc.*,
Berlin 1868, XIII, 359, 369.
- Ivanoff (M.-P.).* — Application de l'ozone dans la chirurgie et
observation sur son pouvoir antiseptique. *Méd. Vestn.*
St-Petersbourg 1882, XXI, 185, 203, 236, 262, 268,
284, 299.
- Jounlag (H.).* — Ueber die Bedeutung des ozons als desenfi-
ciens. *Zeitchr. f. Hyg.* Leipzig, 1890, p. 95, 136.
- Jolly et Triollet.* — L'eau oxygénée, *J. de méd. de Paris*,
1900, 2 s. XI, 146.

Koffmann (T. A.) — Ozone or électro-négative oxygène a natural oxygène in the vital process its application in therapeuties, 12° Beardstowe, 1873.

— Ozone, the active or electro-négative oxygène its curative virtues in therapeuties, 12°, Beards 1875.

Kovalkovsky (R. P.). — Arbeiten russischen autoren ueber die Bedeutung des ozons als desinficuous ztsch. f hygiène. Leipz., 1890, 1, IX. 89-94.

Kletzinsky (V.). — Ueber ozon und seinen medicinisht, chemischen. Werth. Wien. médial. Wochenschrift, 1853, IV, 195-215.

Kühne (W.), *Schalz. (G.)* — Ueber ozon in Blute arch. f. path. anatom. etc., 1865, XXXIII, 96, 110.

Le Tanneur. — Journal de méd. de Paris, 1899. Traitement des maladies des voies respiratoires par l'inhalation d'ozone.

Lender (G.). — Das unreine Blut und seine Beindgung durch négativ. electrischen sunseslaff. 8°, Berlin, 1870.

Liebreich. — Ueber ozon. Deutsch. méd. Wehsch. Berlin, 1880, II, 317-319.

Labbé (D.). — De l'ozone, aperçu physiologique et thérapeutique. Paris, 1889. Asselin, E. Flougeau, 8-42.

Labbé et Oudin. — Ozone et coqueluche. Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie. Juillet 1896.

Labbé. — Action physiologique et thérapeutique de l'ozone. Communication au Congrès international de médecine. Paris, 1900.

Marié (P.). — De l'ozone, (Thèse 1880).

Morton William. — N. G., M. Jour. Juin 1894.

- Moutier.* — Société d'électrothérap. (Févr. 1894). L'ozoné dans son application pour la voix des chanteurs.
- Moissan.* — Production d'ozone par la décomposition de l'eau au moyen du fluor. C. R. de l'Académie des sciences 1899, 570-573.
- Moutl Bleyer.* — Recherches scientifiques sur la création de l'ozone dans la circulation du sang. Revue internationale de l'électrothérapie 1900, Janv. p. 125. Traduction de méd. Record, même auteur a fait une communication au Congrès de Moscou en 1897.
- Meyer (A.).* — Experiment. studie uber der Einfluss des ozons auf das Gehirn, 8^o Bonn, 1883.
- Marmier et Abraham.* — Stérilisation de l'eau potable par l'ozone, Acad. des sciences (août 1899).
- Meunier (V.).* — L'ozone et les épidémies. Rev. de thérap. méd. chir. Paris 1855, III, 251, et dans l'union méd. Paris 1855, IX, 531.
- Millo (A.).* — A propos de l'action de l'ozone sur la composition de la flore bactérienne de l'air d'une salle d'hôpital. Clinique Bruxelles 1896, X. 617-621.
- Morton (W.-J.).* — Ozone and its uses in médecine, New-York, 4 j. 1894. IX, 779-787.
- Onimus.* — Emploi de l'ozone. Bul. de l'Acad. de médecine, Paris 1884, 25, XIII, 1141.
- Oudin (P.).* — Ozone et effluves. Annales d'électro-biologie (etc.) Paris, 1898, 505-368.
- Otto.* — Thèse de doctorat ès sciences. Paris, 1897.
- Ory (E.).* — Ozone N. dict. méd. et chir. prat. Paris 1878, XXV, 611-618.

- Oberdörffler (H.-J.).* — Ueber eirkwirkung des ozons auf bacterien. Bonn. 1889, J. F., Carthaus, 22 p. 8°.
- Pork.* — Dans le catarrhe chronique des fosses nasales.
- Peyron.* — Annales de la polyclinique, mars 1898.
- Reinhard (F.).* — Das ozon in naböristischen und hygienischer 8° Morburg, 1863.
- Regnier (L.-R.) et Otto.* — Application de l'ozone à l'hygiène publique et à l'hygiène de l'alimentation à l'aide de procédés spéciaux. Progrès. méd. Paris, 1898, VII, 355-385.
- Recent.* — The pratical inprovements in generaling ozone with consideration of its place in nature and medecine. N. J. 1892, 132 p. 160.
- Rice.* — The use of ozone in atrophie catarrh. New-York, M. J. 1893, LVII 198-201.
- Rudeck (E.).* — Ozon als teilunthel. Deutsch medic. Berl. 1890, XL. 957.
- Soyer (S. G.).* — Reingung des trinkurassers durch ozon. Gesundh. Ingén. Munchen, 1900.
- Sterilizzazione industricke delle aque potabile con ozone. Riv. d'Ig. e san publ. Torino, 1900, VI.
- La stérilisation des eaux. Emploi de l'ozone par le procédé Marmier-Abraham. Gaz. méd. de Paris, 1900, LXX 494-495.
- Sletoff.* — Traitement de la tuberculose par l'ozone, J. Moscou, 1895.
- La production de l'ozone et sa valeur physiologique. J. méd. Oboz. n° 5, 1895.
- Scelles de Montdésert.* — De l'air ozonisé dans la goutte et le

diabète sucré. Bul. Acad. de méd. Paris, 1864-65.
XXX. 937-949.

Sauvage (L.). — Observation sur la dernière communication de
M. Houzeau sur l'ozone, Monit. scient., Paris, 1865-
VII. 923-28.

Saint-Pierre (C.). — Recherches médicales sur l'ozone atmos-
phérique dans ses relations avec les maladies ré-
gnantes. Annales chir. de Montpellier 1857, 8^o.

Scoutletten (H.). — L'ozone, ou recherches chimiques météo-
rologiques, physiologiques et médicales sur l'oxygène
électrisé 12^o. Paris 1856.

Thompson (W.-G.). — Nots an the physiological action of.
ozone preparation. Méd. Rec. et Journal 1894.
XIV. 287-260.

